

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE CONTADURÍA PÚBLICA



**“MAPEO Y ESTANDARIZACIÓN DEL FLUJO DE INFORMACIÓN DE LOS
INVENTARIOS PARA LAS EMPRESAS QUE FABRICAN Y COMERCIALIZAN
BOLSAS PLÁSTICAS EN EL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO POR:

YAMILETH DEL CARMEN GARCÍA MARAVILLA

ROBERTO CARLOS MENJIVAR HENRIQUEZ

JOSELYN ESMERALDA RIVERA MEJIA

PARA OPTAR AL GRADO DE:

LICENCIADO EN CONTADURIA PÚBLICA

NOVIEMBRE 2019

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Rector	: Msc. Roger Armando Arias Alvarado
Secretario General	: Ing. Francisco Antonio Alarcón Sandoval
Decano de la Facultad de Ciencias económicas	: Lic. Nixon Rogelio Hernández Vásquez
Secretaria de la Facultad de Ciencias Económicas	: Licda. Vilma Marisol Mejía Trujillo
Directora de la Escuela de Contaduría Pública	: Lic. Gilberto Díaz Alfaro
Coordinador General de Seminario de Graduación	: Msc. Mario Wilfredo Crespín Elías
Coordinador de Seminario de procesos de graduación de la Escuela de Contaduría Pública	: Lic. Daniel Nehemías Reyes López
Docente Director	: Lic. José Rodolfo Pérez Córdova
Jurado Examinador	: Lic. Carlos Ernesto Ramírez : Lic. Jorge Luis Martinez Bonilla

Noviembre 2019

San Salvador, El Salvador, Centro América

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a Dios en primer lugar, porque reconozco que ha sido bajo su protección y sabiduría que he llegado hasta el logro de este sueño. También agradezco a todas las personas que estuvieron presentes a lo largo de este trayecto para apoyarme incondicionalmente: a mi esposo Carlos Herrera, quien es una de esas personas que estuvo como un pilar y me ayudó a no abandonar mi meta; a mi hijo César Herrera, quien es la inspiración y motivación de todos mis días; a mis padres y hermanas, quienes con amor creyeron que sí se podría; a la familia Herrera Rivas, quienes desde que los conocí me adoptaron e impulsaron constantemente en mi desarrollo a través de sus consejos y compañía. A todos muchas gracias.

Yamileth García

Doy gracias a Dios, primeramente, quien es el que ha guiado mi camino desde el primer día principalmente en los momentos difíciles brindándome fuerza y sabiduría.

Doy gracias a mi familia, en especial a mi madre quien con todo su amor y apoyo incondicional ha estado a mi lado motivándome en todo momento para continuar con la búsqueda de mi formación personal y profesional para cumplir este sueño y a mis hermanos que de igual manera me han apoyado a lo largo de mi vida.

Agradezco a todos mis docentes quienes me transmitieron el conocimiento que me permite desempeñarme en el campo laboral y a todos mis amigos y compañeros con quienes compartimos durante todo este proyecto.

Roberto Menjivar

Agradezco primeramente a Dios por la misericordia, sabiduría y por qué siempre fue la luz que guío camino, a mi abuelo José María Rivera Hernandez (Q.D.D.G) por su amor incondicional, apoyo y consejos que fueron de gran ayuda para mi vida, a mi padre José Baltazar Rivera Vásquez con el que siempre estaré muy agradecida ya que con su esfuerzo, sacrificio, consejos y apoyo incondicional me motivó a cumplir con este sueño, y a mi familia y amigos por sus muestra de cariño y motivación en todo momento.

Joselyn Rivera

ÍNDICE

CONTENIDO	Pág. N°
RESUMEN EJECUTIVO	i
INTRODUCCION	ii
CAPÍTULO I-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Situación problemática de las empresas que fabrican y comercializan bolsas plásticas	1
1.2 Enunciado del problema	3
1.3 Justificación de la investigación	3
1.3.1 Novedoso	3
1.3.2 Factibilidad	4
1.3.3 Utilidad social	4
1.4 Objetivos de la investigación	5
1.4.1 Objetivo General	5
1.4.2 Objetivos Específicos	5
1.5 Hipótesis	5
1.5.1 Hipótesis de trabajo	5
1.5.2 Determinación de las variables	6
1.5.3 Operacionalización de Variables	6
1.6 Limitaciones de la investigación	7
CAPÍTULO II-MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL, TÉCNICO Y LEGAL	8
2.1 Situación actual de las empresas que fabrican y comercializan bolsas plásticas	8
2.1.1 Empresas que fabrican bolsas plásticas en el departamento de La Libertad	9
2.2 Marco conceptual	10
2.3 Surgimiento de la filosofía Lean y su evolución en El Salvador	11

2.3.1	El mapeo de procesos como herramienta de la mejora continua	13
2.4	Técnicas de mejora continua	15
2.4.1	Ciclo PHVA	15
2.4.2	Mejora continua y KAIZEN	16
2.4.3	Herramienta A3	16
2.4.4	Gemba	17
2.4.5	Análisis de causa raíz	17
2.5	Generalidades de los costos	17
2.5.1	Métodos de valuación de los inventarios	17
2.5.2	Sistemas de contabilización de costos	18
2.5.3	Sistemas de acumulación de costos	19
2.5.4	Aspectos técnicos del sistema de costeo por “costo estándar”	21
2.6	Marco legal sobre aspectos fiscales aplicables a los inventarios y sus implicaciones financieras	21
2.7	Marco técnico y normativo	25
2.7.1	Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades	25
CAPÍTULO III-METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN		27
3.1	Enfoque y tipo de investigación	27
3.1.1	Enfoque de la investigación	27
3.1.2	Tipo de investigación	27
3.2	Delimitación espacial y temporal	28
3.2.1	Espacial	28
3.2.2	Temporal	28
3.3	Sujetos y enfoque de estudio	28
3.3.1	Unidad de análisis	28

3.3.2	Universo	29
3.4	Técnicas, materiales e instrumentos	29
3.4.1	Técnica utilizada en la investigación	29
3.4.2	Instrumento utilizado en la investigación	29
3.5	Procesamiento y análisis de la información	29
3.5.1	Procesamiento de la información	29
3.5.2	Análisis e interpretación de datos procesados	30
3.6	Cronograma de actividades	31
3.7	Presentación de los resultados	32
3.7.1	Análisis e interpretación de datos procesados	32
3.7.2	Diagnóstico de la Investigación	35
CAPITULO IV-MAPEO Y ESTANDARIZACIÓN DEL FLUJO DE INFORMACIÓN DE LOS INVENTARIOS PARA LAS EMPRESAS QUE FABRICAN BOLSAS PLÁSTICAS EN EL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD		37
4.1	Planteamiento del caso	37
4.2	Estructura de la propuesta	38
4.3	Beneficios y Limitantes	39
4.3.1	Beneficios de la propuesta	39
4.3.2	Limitantes de la propuesta	39
4.4	Desarrollo de la propuesta	40
4.4.1	Etapas de Planificación	40
4.4.2	Etapas de ejecutar o hacer	54
4.4.3	Etapas de Verificar	69
4.4.4	Etapas de ajustar	70
CONCLUSIONES		71
RECOMENDACIONES		72

BIBLIOGRAFÍA	74
ANEXOS	75

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	Pág. N°
Tabla 1: Normativa aplicable al tratamiento fiscal de los inventarios	25
Tabla 2: Contraste de variables de frecuencia e importancia del mapeo del flujo	31
Tabla 3: Contraste entre la metodología Lean y la elaboración de mapeos de flujo	32
Tabla 4: Contraste entre la importancia de los mapeos de flujos y la estandarización	33
Tabla 5. Contraste entre la importancia de una propuesta de mapeo y la implementación de técnicas Lean	34

ÍNDICE DE ANEXOS

CONTENIDO

Anexo 1: Muestra
Anexo 2: Cuestionario
Anexo 3: Presentación de resultados

RESUMEN EJECUTIVO

El flujo de información y el control de los inventarios es un aspecto fundamental en la contaduría y administración de las empresas, especialmente para aquellas empresas que se dedican a la fabricación de productos masivos, tal es el caso de las empresas que fabrican bolsas plásticas en El Salvador. La necesidad de un manejo efectivo y eficiente de los inventarios es imperiosa, para evitar que desperdicios e inconvenientes económicos continúen repitiéndose muchas veces sin ser detectados por los contadores o administradores. Por lo tanto, esta investigación surge con el propósito, de formular soluciones relacionadas al control de los inventarios y la minimización del sesgo en la producción, con base a una metodología innovadora fundamentada en la mejora continua, conocido como Filosofía Lean, la cual busca a través de la aplicación de las técnicas y procesos, optimizar el manejo de los inventarios. De esta manera, el presente trabajo de graduación, implementa mapeos de procesos, por medio de técnica como análisis de causa raíz, matrices de contraste, herramientas de variables (A3 y gembas), entre otras, las cuales pretenden diagnosticar e identificar todos los problemas que generan los flujos de información de los inventarios, para brindar una solución factible acorde al contexto empresarial, específicamente en la producción de bolsas plásticas en el departamento de La Libertad. Asimismo, busca que las empresas se familiaricen y conozcan sobre estos métodos innovadores que han generado gran impacto a nivel internacional, proveyéndoles instrumentos efectivos que puedan aplicar y conocer, presentando dicha propuesta siempre bajo la normativa contable, logrando así la aceptación y ejecución de la Filosofía Lean.

INTRODUCCIÓN

La situación de las empresas que fabrican bolsas plásticas en el departamento de La Libertad, respecto al mapeo y estandarización del flujo de información de los inventarios, se encuentran enmarcados por deficiencias y problemas que generan desgastes y desperdicios, cuestión que, a contadores o encargados de bodega provocan inconvenientes al momento de manejar la entrega eficiente de los productos a los respectivos clientes. Este conglomerado de circunstancias causa un impacto negativo en dichas empresas, aunque no sean perceptible por estas, o bien, los indicadores de estas deficiencias no son claros.

Por tanto, la presente investigación busca una solución a la problemática de las empresas productoras de bolsas plásticas, mediante la aplicación de la mejora continua o Filosofía Lean, como métodos innovadores para mejorar el control de los inventarios, eliminar desperdicios administrativos y de procesos, así como establecer mejoras el estándar del flujo de información. De este modo, el estudio busca la implementación de las mejoras al contexto de dichas empresas, por medio de los mapeos de procesos y técnicas como análisis de causa raíz, gembas, entre otros procesos que se detallarán en el documento.

En el Capítulo I se presenta el planteamiento general del problema, profundizando en la situación de las empresas seleccionadas, los antecedentes y los flujos de información. Del mismo modo, se establece la justificación, delimitación y los objetivos de la investigación en relación con la contaduría pública, así como las hipótesis y variables que se operan en este trabajo.

En el Capítulo II, se plantea todo el marco teórico para el desarrollo de la investigación, desde la historia de la industria plástica en El Salvador, su surgimiento y evolución. Asimismo,

se fundamenta documentalmente la Filosofía Lean, así como sus diferentes metodologías y procesos de aplicación que se implementarán en el estudio (mapeos de procesos, mejora continua, gembas, análisis de causa raíz, etc.). Luego se abordan las generalidades de los costos de las empresas, además del marco normativo y técnico, tanto nacional e internacional, de información financiera vinculada con los inventarios.

En el Capítulo III, se detalla la metodología de la investigación, el enfoque de estudio, los sujetos implicados, las unidades de análisis y las muestras. Asimismo, se establecen las variables específicas, como las técnicas, materiales e instrumentos, ahondando en los procesos de análisis de información y los resultados de la investigación, emparentados con la aplicación de la Filosofía Lean en las empresas, la operatividad de los costos e inventarios y los contrastes de las variables. Posteriormente, se propone el diagnóstico y la determinación de la situación problema de la investigación, además de la aceptación y valoración de la propuesta.

En el Capítulo IV, se expone el mapeo y estandarización del flujo de información de los inventarios de las empresas que fabrican bolsas plásticas, el alcance y el planteamiento de diversas soluciones para la mejora continua, concerniente a las distintas etapas de planificación, ejecución, verificación e implementación de la Filosofía Lean para el control de los inventarios. Este capítulo se desarrolla con tablas y figuras explicativas, que muestran los problemas y la posterior efectividad de los resultados de la investigación, rastreando todos los aspectos que perjudican los procesos administrativos y contables.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones que se elaboraron con base a los resultados del estudio, así como los diferentes anexos utilizados durante el desarrollo de este trabajo, de conformidad con los estándares investigativos. Por consiguiente, dicha

investigación está dirigida a las empresas productoras de bolsas plásticas en el departamento de La Libertad, como propuesta que solvete los problemas de inventarios y flujos de información.

CAPÍTULO I-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Situación problemática de las empresas que fabrican y comercializan bolsas plásticas

El inventario en la mayoría de empresas que fabrican y comercializan bolsas plásticas es uno de los rubros que requiere mayor atención para su correcta planificación, almacenamiento y disposición, ya sea para fabricación de otros bienes o venta final, debida a que su manipulación requiere un estricto seguimiento a través de los registros y controles.

Los controles son diseñados e implementados para aseguramiento del rubro, pero en ocasiones, sin tomar en cuenta la realización del análisis de una secuencia lógica del procedimiento; es decir, no son creados pensando en hacer más ágiles los procesos, sino en subsanar acciones detectadas que se consideran de riesgo.

Los administradores necesitan conocer técnicas novedosas que contribuyan a mejorar procesos, que no solo ayudan en la implementación de controles, sino en optimizar o hacer más eficientes los procedimientos y que en alguna manera el manejo y control no dependa únicamente del conocimiento empírico o heredado de los encargados responsables de administrar los inventarios.

Se requieren estándares de trabajo o toma de indicadores estadísticos que ayuden a identificar aquellas áreas donde la administración pueda invertir sus energías y hacerlas mejorar, con el objetivo de optimizar los recursos invertidos y contribuir al logro de los objetivos financieros trazados.

Las empresas dedicadas a la industria plástica invierten grandes cantidades de dinero en sistemas informáticos, contratación de personal y otras series de recursos para asegurar su capital invertido en los inventarios.

No es una práctica común de las empresas salvadoreñas de la industria plástica el realizar mapeos de sus procesos, por tanto, no pueden visualizar una línea a seguir con procedimientos claros y concretos. Por ello es que sus procesos no son estandarizados y están llenos de “desperdicios”, término utilizado en la Filosofía Lean para denominar todas aquellas actividades que no agregan valor. (Matías, 2013, s.f)

La falta de estandarización de los procesos y el diseño de procesos difíciles, en la mayoría de los casos, encarecen las operaciones y no logran el objetivo primordial, que es salvaguardar y disponer de manera ágil los materiales y bienes que integran un inventario. A menudo se detectan faltantes y registros atrasados que se traducen en una mala administración y gestión, ocasionando desabastecimientos o sobreabastecimientos.

Los procedimientos no se encuentran escritos o las personas no tienen los conocimientos suficientes; sin embargo, siempre existe un flujo de información detrás de las actividades y tareas que, si bien no son los más eficientes ni los más formales debido a que no se encuentran escritos y debidamente divulgados, en cierta manera permiten realizar el trabajo diario.

Motivos por los cuales no son estandarizados y dependen en muchas ocasiones del conocimiento centralizado con el fin de desempeñar el trabajo, lo que conlleva en muchas ocasiones a que se dependa del talento humano especializado para desempeñar muchas de las tareas.

1.2 Enunciado del problema

Como en todo sistema, se cuenta con las variables de entrada, estas se procesan y se obtiene un resultado. Todas las empresas poseen un flujo de información que, en la mayoría de los casos, aunque no es estándar a los lineamientos normativos, permite determinar los costos de producción. Dicho proceso no es necesariamente el más ágil para la entrega de información en tiempo oportuno y así tomar decisiones financieras, pero sí para fines fiscales.

La pregunta que resume el problema es la siguiente:

¿Cómo afecta a las empresas que fabrican y comercializan bolsas plásticas, ubicadas en el departamento de La Libertad, no contar con un mapeo y estandarización del flujo de información de los inventarios y cuál es su implicación en el control y el proceso contable?

1.3 Justificación de la investigación

1.3.1 Novedoso

En la actualidad, existen técnicas que buscan obtener un control en relación a los inventarios, entre las que se pueden mencionar: control sobre el ingreso de productos, codificaciones, control por medio de sistemas tecnológicos, entre otros. Sin embargo, no son eficientes, ya que las bodegas se encuentran totalmente colapsadas de productos sin movimiento, lo que conlleva a una baja rotación de inventario, sobreproducción, producto defectuoso, entre otros, generando pérdida para las empresas.

Por tal razón, el desarrollo de la investigación se considera novedoso ya que, en la actualidad, no existe un estudio sobre el modelo o implementación para la gestión de los inventarios mediante la metodología Lean. La propuesta busca que, al implementar dicha

filosofía a través del mapeo y estandarización las empresas cuyo giro es la fabricación y comercialización de bolsas plásticas, obtengan beneficios económicos a través de la cadena de valor y la mejora continua, tanto en el control físico como en el registro y medición.

1.3.2 Factibilidad

- **Bibliográfica**

Para el desarrollo de la investigación se cuenta con diferentes fuentes de información en materia tributaria, como: la Ley de Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios, Código Tributario, Ley de Impuesto Sobre la Renta y sus respectivos Reglamentos, cabe destacar que se utilizó la Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades, así como también Lean Manufacturing, los documentos fueron utilizados para identificar todos los elementos y técnicas requeridas.

- **Campo**

Se tuvo acceso para realizar las encuestas a los contadores o encargados de bodegas de las empresas que fabrican y comercializan bolsas plásticas, con el objetivo de investigar acerca de la problemática.

1.3.3 Utilidad social

El desarrollo de la investigación propone que el mapeo de procesos y la utilización de técnicas novedosas, ayudé a los diferentes profesionales de la contaduría pública a ejercer en el área de logística, específicamente en los almacenes de inventarios de las empresas que se dedican a la fabricación y comercialización de bolsas plásticas.

Además, beneficia no solo a contadores públicos, sino a todos los que realizan actividades de coordinación y control en las bodegas, ya que, mediante el análisis de los procesos, se aportaran mejoras en el área de inventarios.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo General

Elaborar una guía para el mapeo y estandarización de los flujos de información de los inventarios para las empresas que fabrican y comercializan bolsas plásticas en el departamento de La Libertad.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Diseñar un mapeo y estandarización del flujo de inventarios para la identificación de oportunidades de mejora en las áreas.
- Identificar las oportunidades de mejora que contribuyan el control para la administración.
- Preparar una propuesta de flujo óptimo, partiendo de la situación actual que nos permita llegar a una disposición futura con las mejoras identificadas.
- Proveer al contador público una lista de herramientas y técnicas para que pueda mapear otros procesos contables y poder cerrar brechas en los controles.

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis de trabajo

El mapeo y estandarización de los flujos de información de los inventarios y su medición financiera, a través de la metodología de “Mejora Continua”, permitirá a las empresas identificar

oportunidades de mejora relacionadas a la detección de riesgos y controles, optimización de recursos y apego a la normativa contable.

1.5.2 Determinación de las variables

1.5.2.1 Variable Independiente

El mapeo y estandarización de los flujos de información y su medición financiera, utilizando técnicas de la metodología de mejora continua.

1.5.2.2 Variable Dependiente

Mejorar el control, detectar riesgos, optimizar los recursos y establecer la correcta medición financiera de los inventarios.

1.5.3 Operacionalización de Variables

Variable Independiente: el mapeo y estandarización de los flujos de información y su medición financiera, utilizando técnicas de la metodología de mejora continua.

- Diseñar el mapeo del flujo de información.
- Elaborar el modelo estándar de aplicación según la normativa contable para la medición.
- Identificar las oportunidades de mejora dentro del proceso de entrega de información financiera.

Variable Dependiente: mejorar el control

- Medir el “OTIF” (On time and in full) de los movimientos de inventario.

- Medir el “FPY” (First pass yield) de los registros de información de los inventarios.

Variable Dependiente: detectar riesgos

- Monitorear a través de matriz de riesgos y cuadro de contramedidas.
- Variable Dependiente: optimizar los recursos
- Medir el Lide Time del flujo de los inventarios.

Variable Dependiente: apego a la normativa contable

- A través de un check list de atributos de medición con parámetros de la normativa internacional.

1.6 Limitaciones de la investigación

Se consideró dentro de las limitantes se presentarían la poca colaboración de los contadores o encargados de bodega de las empresas que fabrican y comercializan bolsas plásticas en brindar la información solicitada, debido a factores como:

- Falta de interés del responsable.
- Falta de autorización de compartir información por políticas internas.
- Poca disponibilidad de tiempo

CAPÍTULO II-MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL, TÉCNICO Y LEGAL

2.1 Situación actual de las empresas que fabrican y comercializan bolsas plásticas

La empresa pionera en la fabricación de bolsas plásticas es IPSA, S.A. de C.V., conocida como Industrias Plásticas, S.A. de C.V., fundada en 1955 por la familia Vairo Riccio, quienes, en un principio, empezaron con la venta de camisetas envueltas en papel celofán. Su principal proveedor era un mexicano, quien suspendió el pedido de dicho material debido a una ley ecológica que prohibía su fabricación. El proveedor a cambio abastecía a IPSA con bolsas plásticas para que pudieran empacar sus camisetas, pero este no logró abastecer la demanda, por lo que IPSA decide fabricar sus propias bolsas, adquiriendo su primera máquina extrusora. Al pasar el tiempo adquirieron un lote importante de bolsas que serían utilizadas en la producción de café, ellos accedieron al pedido y, sin saberlo, se estaban convirtiendo en los pioneros de la industria en El Salvador.

En la actualidad, son muchas las compañías que se dedican a la fabricación de productos plásticos, aportando al crecimiento económico en El Salvador. Sin embargo, es uno de los rubros más polémicos en relación con el cuidado del medio ambiente.

La asociación que aglomera a las empresas que se dedican a la producción y comercio de plástico es la Asociación Salvadoreña de la Industria del Plástico, constituida el 26 de diciembre de 1997. Esta tiene como objetivo primordial: “fomentar, conservar y defender la industria del plástico en el país, siguiendo los principios de la libre empresa dentro de un estado de derecho en función del desarrollo económico y social del país” (ASIPLASTIC, 1999, pág. 11).

Actualmente, ASIPLASTIC representa a más de 50 socios activos, entre ellos empresas convertidores y transformadoras de plástico y más de 30 socios contribuyentes; conformado por empresas representantes, proveedoras de materia prima o equipo que esté de acuerdo a las necesidades de la industria, con una prestigio e imagen a nivel nacional como internacional.

2.1.1 Empresas que fabrican bolsas plásticas en el departamento de La Libertad

- **Termoencogibles**

Fundada en 1970, iniciando con una producción de películas de PVC, las cuales se retraen al estar expuestas al calor. Con el paso del tiempo, la línea de productos se expandió constantemente y ahora se incluye una gran gama de películas y bolsas de diferentes substratos como: polietileno, polipropileno, papel, poliéster, entre otros. Termoencogibles estableció políticas que contribuyen con la calidad y satisfacción con el cliente, generando un alto grado de conciencia social y ambientalista, que va de la mano junto a la ideología de la mejora continua.

En la actualidad, cuenta con 3 plantas de producción, en la cual se llevan a cabo los siguientes procesos de manufactura: extrusión de películas, impresión flexográfica, laminación sin solvente, fabricación de bolsas, corte de películas, empaque, reciclado y prensa digital. (Compañía Termoencogibles, s.f.)

- **PLASAL**

Es una división plástica de PROMARMOL, S.A. de C.V., fundada en 1998 como una fábrica de bolsas y bobinas plásticas en polietileno de alta y baja densidad, con 17 años de experiencia fábrica con medida y calibres específicos, así como personalizados mediante el proceso de impresión flexográfica. Es miembro activo de Eco Amigos del Plástico, fundación

dedicada a promover la cultura del reciclaje. De igual manera, PLASAL realiza campañas de limpieza ejecutadas por el personal de las empresas agremiadas a ASIPLASTIC (PLASAL, s.f.).

- **Plásticos “El Panda”**

La empresa empieza sus funciones en el año 1995, dedicándose a la fabricación y distribución de poliductos, ubicándose como líderes en el mercado nacional, y uno de los mayores productores en el área centroamericana. Sin embargo, para el año 2000, comienzan a trabajar en la fabricación de bolsa de gabacha de alta densidad de polietileno virgen, con lo que se buscó una diversificación de líneas de producción con la marca “PANDABAG” (Panda, s.f.).

2.2 Marco conceptual

- **Mapa de procesos:** el mapa de procesos de una empresa se define gráficamente en lo que se conoce como diagramas de valor, combinando la perspectiva global de la compañía con las perspectivas locales del departamento respectivo en el que se inscribe cada proceso. “Su desarrollo, por lo tanto, debe tratar de consensuar la posición local y el desempeño concreto de dichos procesos con los propósitos estratégicos corporativos, por lo que resulta imprescindible identificarlos y jerarquizarlos en función de su definición específica” (Chain, 2017).
- **Despilfarro:** actividades que consumen tiempo, recursos y espacio, pero no contribuyen con las necesidades del cliente.
- **Muda:** actividad que consume recursos, pero no generan valor.
- **Flujo de valor:** actividades específicas requeridas para diseñar, ordenar y proveer un producto determinado.

- **Mejora continua:** proceso que pretende mejorar los productos, servicios y procesos de una organización mediante la detección de errores o área de mejora.
- **Niveles Green a Gold:** Indican el grado de madurez que tiene la persona en la filosofía lean, desde básico o principiante como es el caso de las certificaciones Green y bronce. Se escala hasta los niveles avanzados o experto, que culmina con las posiciones Silver y Golden.

2.3 Surgimiento de la filosofía Lean y su evolución en El Salvador

Las primeras técnicas de producción organizada surgen a principios del siglo XX con Taylor y Henry Ford, quienes modificaron y metodificaron la fabricación en serie. Taylor inicio introduciendo el método científico a los procesos, las personas, el tiempo, los movimientos, etc., y fue así como organizaron la producción.

Tiempo después, Henry Ford quien introdujo el concepto de cadenas de fabricación con la industria automovilística, haciendo uso intensivo de la normalización de los productos, utilización de máquinas para tareas elementales, simplificación y secuenciación de tareas y recorridos, sincronización entre procesos, especialización del trabajo y formación especializada. Tanto Taylor como Henry buscaban una mejor y más rápida forma de organización de la producción, donde la sensación era la producción en masa de grandes cantidades de productos. (Matias, 2013).

Estas técnicas tuvieron su punto de quiebre en Japón, donde nace el pensamiento Lean en 1902, por Sakichi Toyoda, quien tiempo después, junto a su hijo Kiichiro, fue fundador de la Corporación Toyota Motor Company. Sakichi inició haciendo telares e invento un mecanismo

que hacía que el telar se detuviera cuando se rompía el hilo, llamando la atención para que el operario supusiera que la máquina requería ajuste del hilo. Este sistema poco a poco fue separando al hombre de la máquina, ya que uno solo podía controlar varias máquinas a la vez; aumentando la productividad de manera significativa. Esto despertó un alto deseo de superar los procesos ineficientes y buscar siempre la mejora continua.

Posteriormente, con la llegada de la Segunda Guerra Mundial, el reto era sostener a flote una compañía de automóviles que recién nacía. Con los traumas post-guerra y escasos de materia prima, los japoneses solo podían valerse de sus propios recursos que, estos a su vez, debían ser optimizados, porque acceder a las economías de escala no era un escenario conveniente.

Con mucha astucia, los japoneses empezaron a estudiar los métodos utilizados por Henry Ford relacionados a la organización de los procesos, además, analizaron los resultados de estudios realizados con respecto a estadística y técnicas de calidad. En Japón, un modelo a seguir eran los estudios de Kaoru Ishikawa.

Bajo este ambiente de supervivencia, Toyota fue quien aprovechó, estudió, mejoró e implementó todas las técnicas en la búsqueda de todas las alternativas prácticas que beneficiaran su producción y los impulsara. A finales de 1949, una huelga obliga a Toyota a despedir una gran cantidad de su mano de obra. En ese momento, dos jóvenes ingenieros, Eiji Toyoda y Taiicho Ohno, al que se le considera padre de Lean Manufacturing, visitaron las compañías automovilísticas americanas.

El modelo era reducir los costos produciendo grandes lotes y con pocos modelos. Dicha forma de producción no era aplicable en Japón, porque ya se proyectaba que se producirían varios tipos de vehículos, a lo que concluyeron que el negocio sería sostenible solo si suprimían

el stock y eliminaban los despilfarros, incluyendo los de aprovechamiento de las capacidades humanas.

A partir de estas reflexiones, nacen los primeros modelos de gestión de negocios basados en esta filosofía simple o Lean.

No es hasta principios de la década de los 90's cuando, repentinamente, este modelo japonés tiene un gran eco en occidente a través de una revista que proponía un sistema de producción capaz de combinar eficiencia, flexibilidad y calidad utilizable en cualquier parte del mundo.

En El Salvador, empresas como Hanesbrand, Avianca, Aeroman, Termoencogibles, entre otras; tienen grandes departamentos dedicados hoy en día al seguimiento de la mejora continua a través de esta innovadora filosofía. Tanto es el auge que instituciones como la ASI, FEPADE, Amcham, America Business School, entre otras; están impartiendo seminarios y certificando en los diferentes niveles Green, Bronze, Silver y Gold.

2.3.1 El mapeo de procesos como herramienta de la mejora continua

Lean Manufacturing es una filosofía de trabajo, basada en las personas, que define la forma de mejora y optimización de un sistema de producción, focalizándose en identificar y eliminar todo tipo de “desperdicios”, definidos como aquellos procesos o actividades que usan más recursos de los estrictamente necesarios. Identifica varios tipos de “desperdicios” que se observan en la producción: sobreproducción, tiempo de espera, transporte, exceso de procesado, inventario, movimiento y defectos.

Lean identifica lo que no se debe hacer, ya que no agrega valor al cliente y tiende a eliminarlo. Su objetivo final es generar una nueva cultura de la mejora basada en la comunicación en el trabajo en equipo; para ello es indispensable adaptar en método a cada caso concreto. La Filosofía Lean no da nada por sentado y busca continuamente nuevas formas de hacer las cosas de manera más ágil, flexible y económica.

El mapeo y la estandarización de los procesos son fundamentales para alcanzar una mejora continua en el flujo de información de las empresas. El mapa de la cadena de valor es un modelo gráfico que representa la cadena de valor, mostrando tanto el flujo de materiales como el flujo de información desde el proveedor hasta el cliente.

Tiene por objetivo plasmar en un papel, de una manera sencilla, todas las actividades productivas para identificar la cadena de valor y detectar, a nivel global, dónde se producen los mayores desperdicios del proceso. El mapa de cadena de valor facilita, de forma visual, la identificación de las actividades que no aportan valor añadido al negocio, esto con el fin de eliminarlas y ganar en eficiencia.

Es una herramienta sencilla que permite una visión panorámica de toda la cadena de valor, conllevando a beneficios obtenidos, entre los que destacan la mayor visualización del proceso, la vinculación del flujo de información y materiales en un esquema mediante un único lenguaje, la obtención de un sistema estructurado para implantar mejoras y la visión de cómo tendría que ser el sistema. Los mapas de proceso permiten rastrear y cuantificar todo el proceso del valor añadido de la cadena de valor y suelen realizarse para tres estados diferentes:

- Estado actual: se realiza un estudio a detalle de cada operación dentro del proceso actual, en donde se cuantifica el % de valor agregado y el % de no valor agregado,

separando estos de las actividades de no valor agregado pero que son necesarias para la operación final.

- Estado futuro: una vez analizado y mapeado el proceso actual, se desglosan las actividades en donde no hay valor agregado al “entregable”, ya sea un producto, un proceso administrativo o un servicio. Estas actividades de no valor agregado se analizan por medio de diagramas de Pareto, lluvia de ideas y otras técnicas Lean con la finalidad de detectar áreas de mejora.
- Estado ideal: se plantea como mejora a largo plazo, donde se cuantifica la posible mejora si no existieran actividades de no valor agregado.

Lo anterior representa el objetivo principal de la filosofía lean, el cual es posible alcanzar mediante una serie de técnicas establecidas que se deben seguir e implementar constantemente para alcanzar resultados satisfactorios para una estandarización adecuada de los procesos. (Matias, 2013)

2.4 Técnicas de mejora continua

2.4.1 Ciclo PHVA

Es una estrategia de mejora continua que se engloba en cuatro conceptos de calidad, los cuales son: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar; conocido también como ciclo “Deming”. Por lo general, dicha herramienta no posee un final, debido a que, al realizarse de manera periódica, los resultados obtenidos son cada vez mayores. Por tal razón, las empresas verifican el aprendizaje y los errores obtenidos, que coadyuvan a realizar de mejor manera los procesos.

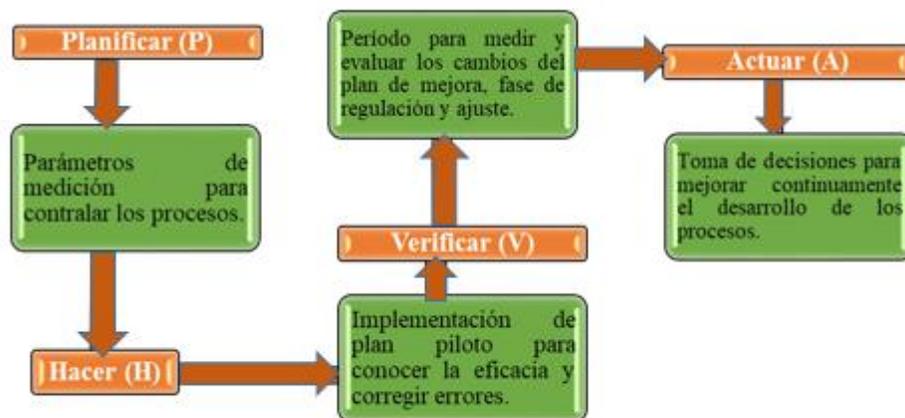


Figura 1. Proceso de implementación Ciclo PHVA

Fuente: isotools.org

2.4.2 Mejora continua y KAIZEN

El concepto de mejora continua es una de las claves dentro de la implementación de la filosofía Lean, ya que pretende evitar el desperdicio con la ayuda del trabajo en equipo, lo que se denomina como “Kaizen”; cuyo significado es “cambio para mejorar”, en el que la actitud del personal para realizar las actividades es uno de los factores importantes, pues coadyuva al sistema hasta llevarlo al éxito, lo que indica que es necesario un cambio de cultura constante. (Hernandez y Vizán, 2013: 27)

2.4.3 Herramienta A3

Es una herramienta que facilita la resolución de los problemas, ya que permite observar de una sola perspectiva los inconvenientes identificados a través de una serie de pasos a seguir por medio de una hoja, en la cual se establecerá el problema, la situación actual, objetivos de mejora, análisis de las causas, acciones de mejora, plan de acción y seguimiento de los

resultados. Esto con la finalidad de esquematizar los datos más relevantes de los problemas y buscar la solución de una manera eficiente. (Hernandez y Vizán, 2013: 157)

2.4.4 Gemba

Es una herramienta, cuyo significado se basa en la ejecución o desarrollo real de las actividades de desarrollo, producción o venta. (Hernandez y Vizán, 2013: 160)

2.4.5 Análisis de causa raíz

El análisis de causa raíz, también conocido como la técnica de los cinco porqués, se basa en preguntas cuyo objetivo es identificar las causas y efectos de un problema en particular. (Hernandez y Vizán, 2013: 157)

2.5 Generalidades de los costos

2.5.1 Métodos de valuación de los inventarios

Los métodos de valuación de los inventarios, de acuerdo a la Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades (NIIF para PYMES), que una entidad puede utilizar son:

Primeras entradas primeras salidas: consiste en que las unidades de inventario que fueron compradas o producidas son las primeras en vender, respetando el orden de ingreso y fecha de operación.

Costo promedio: el valor del costo de los inventarios es determinado a partir del promedio ponderado del costo de las unidades en existencia al principio de un período y el costo de las unidades compradas o producidas durante el período.

En la legislación tributaria salvadoreña, los métodos de valuación de inventario son regulados en el artículo 143 del Código Tributario, estableciéndose que las entidades están obligadas a adoptar alguno de los siguientes: según última compra, costo promedio por aligación directa, costo promedio, primeras entradas primeras salidas. De los métodos anteriores, la entidad debe elegir el que considera más adecuado para las operaciones que realiza posteriormente a la adopción del mismo, y no podrá cambiarlo sin previa autorización por parte de la Administración Tributaria.

2.5.2 Sistemas de contabilización de costos

El sistema de costeo se refiere a las opciones que tiene una entidad en controlar la información relacionada a los costos de la producción, con el fin de suministrar una base a la administración para pronosticar las decisiones económicas y sus efectos.

El sistema de contabilización de costos es una parte importante de la empresa, debido a que dicha información es útil para conocer los costos totales que la compañía ha generado en las operaciones realizadas para la toma de decisiones adecuadas. Dentro de los sistemas de contabilización de los costos, se pueden mencionar el sistema periódico y el sistema perpetuo.

- **El sistema periódico:** establece información limitada del costo de producción durante un período determinado y requiere que se realicen ajustes para establecer el costo de los productos terminados. En este sistema se realizan levantamiento de inventario físicos periódicos, los cuales se toman como base para ajustar las cuentas de inventario. De esta forma se establece el costo de los productos terminados, así como los costos de materia prima, del trabajo en proceso y del producto terminado. Solamente se pueden determinar posteriormente al inventario físico realizado.

Es importante aclarar que de conformidad con la sección 13 párrafo 20 de la Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades sugiere que al realizar una venta se contabilizará el gasto (costo) del inventario en el periodo que se reconozcan los correspondientes ingresos ordinarios, por lo que el método más acorde a lo antes expuesto es el permanente.

- **El sistema perpetuo:** es una forma de contabilización de información de la producción que establece información continua y actualizada de las materias primas, del producto en proceso, del producto terminado, del costo del producto fabricado y del costo del producto vendido. Dicho sistema es utilizado por ser muy extenso, principalmente por medianas y grandes entidades manufactureras. El sistema perpetuo está diseñado para suministrar información relevante y oportuna a la administración con el fin de tener una base de apoyo para la toma de decisiones de planeación y control.

2.5.3 Sistemas de acumulación de costos

La adecuada aplicación de un sistema de acumulación de costos constituye una herramienta importante para obtener el costo unitario de los productos que una empresa elabora, generando información oportuna para la toma de decisiones de la administración sobre la producción. Dentro de la clasificación de los sistemas de costo se pueden mencionar el sistema de costo por órdenes de producción, sistema de costo por procesos de producción y sistema de costeo de productos conjuntos y subproductos.

- **El costo por órdenes de producción**

Consiste en la fabricación de productos de acuerdo a los requerimientos establecidos por los clientes, por tanto, todo el costo asociado a la elaboración de dicha orden debe asignarse estrictamente a los artículos producidos. Cuando se utiliza este sistema, los elementos del costo (materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación) se acumulan según las ordenes de producción. El costo unitario de cada orden se obtiene dividiendo el costo total relacionado a la orden de producción entre al total de unidades procesadas.

- **El costo por procesos de producción**

Acumula las erogaciones realizadas en la producción en cada centro de costo o departamento, dependiendo de la segregación que posea la empresa, siendo el principal objetivo la determinación de los costos unitarios para establecer el ingreso. Se utiliza generalmente en industrias con producciones en masa, continuas.

- **El costo de productos conjuntos y subproductos**

Son productos individuales con valores de ventas importantes para cada uno de los cuales se generan al mismo tiempo a partir del mismo proceso de producción, teniendo en común que se necesitan procedimientos similares y de manera simultánea. Dentro de las dificultades más importantes, se puede mencionar que el costo de los productos conjuntos es indivisible en el sentido que no son fácilmente identificables con respecto al resto de la producción que se está realizando de forma simultánea. Para la asignación de los costos conjuntos, los tres métodos que se pueden utilizar son el de unidades producidas, el de valor de mercado en punto de separación y el método de valor neto realizable.

2.5.4 Aspectos técnicos del sistema de costeo por “costo estándar”

Los costos estándar son predeterminados y son aquellos que esperan lograrse en el proceso productivo bajo las condiciones normales de producción. Cuando se utiliza un sistema de costo estándar, no significa que se están reemplazando los costos reales en un sistema de acumulación, por el contrario, ambos se acumulan, con el objetivo de compararlos posteriormente para establecer si los costos incorporados en la producción se han realizado de acuerdo a lo predeterminado. Dentro de los estándares que existen se pueden mencionar el fijo, ideal y alcanzable.

El estándar fijo se establece cuando a este tipo de estándar no se pueden realizar modificaciones posteriormente. Dicho estándar puede ser ideal o alcanzable, debido a las limitantes en la utilidad que pueda presentar no es muy utilizado en las industrias.

El estándar ideal y su característica principal es que el cálculo de dicho estándar se realiza utilizando algunas condiciones utópicas para los procesos de producción, supone que los elementos del costo se adquieren a los precios más bajos, basándose principalmente en el uso eficiente de los recursos.

El estándar alcanzable se basa en un alto nivel de eficiencia y consideran que los componentes del costo pueden adquirirse a un precio total razonable.

2.6 Marco legal sobre aspectos fiscales aplicables a los inventarios y sus implicaciones financieras

De acuerdo a la filosofía lean, se busca obtener una reducción en el inventario, evitar la acumulación, así como también el deterioro del mismo. Sin embargo, existen requerimientos

sobre el tratamiento que se debe dar a estos acontecimientos, un resumen de la normativa aplicables al tratamiento fiscal de los inventarios como se muestra en la Tabla 1. P-26.

Al encontrarse con un faltante en inventarios, este puede impactar en los resultados de la empresa, debido a que pueden ser objetados por la Administración Tributaria; por lo que la administración de la sociedad debe implementar controles que conlleven a evitar posibles inconvenientes.

Por lo que al existir un factor como el faltante, si este se debiera al caso fortuito o fuerza mayor, el tratamiento debe estar relacionado con el artículo 4 del Reglamento de la Ley del Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios, el cual establece que se debe avisar a las autoridades competentes para poder documentar el retiro del inventario. Si ese no fuere el caso, se debe proceder a la facturación para evitar futuras sanciones, ya que se debe obtener evidencia sobre la disminución en el inventario. Cabe mencionar que, para efectos de cumplimientos a la Ley de Impuesto Sobre la Renta, la pérdida de capital no será deducible ni como costo ni como gasto, ya que se encuentran calificadas como pérdida de capital de acuerdo a lo establecido en el Artículo 29-A, numeral 10 de la Ley de Impuesto Sobre la Renta; por lo cual no presentan una erogación que haya contribuido a la generación de rentas ni a la conservación de la fuente.

En caso que las diferencias se originen por sobrantes de inventarios, se presumirá que el sujeto pasivo ha omitido registrar compras en el período o ejercicio de imposición, o bien, períodos mensuales incluidos en el ejercicio comercial en que se determinó el sobrante y que reflejan el manejo de un negocio oculto.

El monto de las transferencias gravadas se establecerá multiplicando el costo del inventario sobrante por el índice de rotación de inventarios, el cual se calculará dividiendo las ventas en valores de los productos de la misma especie del sobrante entre el promedio de inventario inicial y final de los mismos en el ejercicio comercial en que se aplicó el procedimiento.

El resultado, para fines de la Ley de Impuesto Sobre la Renta, constituirá la renta obtenida del ejercicio o período impositivo comprendido en el ejercicio comercial en que se efectuó el procedimiento y generará el impuesto respectivo de acuerdo a las disposiciones de este Código y la ley referida. Para el caso de la Ley de Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios, el resultado constituirá transferencias gravadas con dicho impuesto para los períodos tributarios incluidos en el ejercicio comercial en que se aplicó el procedimiento. En caso que no fuera posible establecer a qué período atribuir las ventas por abarcar el procedimiento en un año calendario, estas se imputarán a cada período tributario que formó parte del procedimiento en forma proporcional a las transferencias declaradas, registradas o documentados por período tributario de los productos de la misma especie del sobrante.

Tabla 1. Normativa aplicable al tratamiento fiscal de los inventarios.

Normativa Aplicables	Artículos	Comentarios
Código Tributario	Artículos 142, 142-A, 143 y 193	<p>Establecen la obligación del sujeto pasivo, en relación con el control para el resguardo de los inventarios, los requisitos mínimos que se deben consignar en el cuadro control, para su posterior presentación ante la Administración Tributaria durante los primeros dos meses de cada año, cuando este haya obtenido ingresos iguales o superiores a dos mil setecientos cincuenta y tres salarios mínimos mensuales, así como también los métodos de valuación utilizados de forma constante por el contribuyente.</p> <p>Tiene por finalidad controlar las salidas de los inventarios, ya que cualquier pérdida del activo realizable impactara los resultados de la empresa. De igual manera se establecen las presunciones fundadas en diferencias de inventarios, y su respectivo tratamiento fiscal.</p>
Reglamento de Aplicación del Código Tributario	Artículos 67, 73, 81 y 120	<p>Requerimientos en relación a la presentación del dictamen fiscal en el que se debe presentar un comparativo del inventario físico, el cual contendrá las cifras determinadas según auditoría, registros según contabilidad y de control de inventarios del contribuyente, método de valuación, así como el tratamiento fiscal de las diferencias obtenidas. Además, los registros especiales deben ser llevados en orden, con el fin que un experto en materia contable o auditoría emita una opinión sobre las operaciones relacionadas con los tributos y la situación patrimonial y tributaria del sujeto pasivo.</p> <p>También se establecen los requerimientos que debe contener el cuadro control de inventarios, la obligación del sujeto pasivo en la presentación del control de inventario, así como también el inventario inicial y final de mercaderías y elementos que se integran a este, bajo los términos indicados en el código y su reglamento.</p>
Ley de Impuesto sobre la Renta.	Artículo 29 inciso 11).	<p>Establece la determinación del costo de venta, de acuerdo al método de valuación adoptado por la sociedad, así como también el tratamiento fiscal en relación con las diferencias entre lo registrado en el cuadro control de inventarios y las actas del levantamiento de inventario en el que dichas diferencias no serán deducible de la renta obtenida. Únicamente será deducible de la renta obtenida del costo de producción que corresponde a los bienes que se hayan vendido en el ejercicio o período de imposición. Cabe destacar que el incremento de los gastos no deducibles afecta la utilidad del ejercicio, al igual que al respectivo impuesto sobre la renta.</p>

Ley de Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios	Artículo 11	Reconocimiento como hecho generador el faltante en los inventarios, cuyos retiros de la empresa no se debieran acaso fortuito o fuerza mayor o a causas inherentes a las operaciones. De igual manera, se considera hecho generador el retiro o desafectación de los bienes del activo realizable, cuando este se destine al uso o consumo propio, de los socios, directivo o personal de la empresa.
Reglamento de la Ley de Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios.	Artículo 50	Determina la acreditación del crédito fiscal por inventarios de exportadores.

2.7 Marco técnico y normativo

2.7.1 Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades

Los inventarios son activos que posee una entidad, los cuales se mantienen para venta como partes de las operaciones normales que realiza o los puede tener en forma de materiales y suministros para ser utilizados en el proceso de producción o en la prestación de servicios. La sección 13 de la Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades (Foundation, IFRS, 2015) define el tratamiento contable relacionado al inventario y al costo asociado, estableciendo el reconocimiento, medición inicial, medición posterior e información a revelar.

Para el reconocimiento de los inventarios, se deben de considerar los principios establecidos dentro de los cuales se mencionan que son activos para la venta como parte de las operaciones normales o que son materiales y suministros para ser utilizados en los procesos de

producción. En el costo de inventario se incluyen todos los costos de compra, costos de transformación y otros costos incurridos. En el costo de adquisición se integra por el precio de compra y todos los gastos adicionales necesarios.

En las empresas industriales, el sistema de costo establecido por la norma es el costo estándar. En tal sentido, considerando la implementación de la metodología de Filosofía Lean, los costos estándares tienden a ser por una mínima variación igual a los costos reales.

La medición posterior de los inventarios se realizará al importe menor entre el costo y el precio de venta estimado menos los costos de terminación y venta, reconociendo en resultados cualquier pérdida por deterioro de valor que se pueda establecer.

Para la medición posterior, es necesario evaluar si los inventarios están deteriorados, es decir, que su importe en libros no sea totalmente recuperable. Si es así, se requiere que la entidad reconozca una pérdida por deterioro de valor en los resultados. En aplicación de la metodología de Filosofía Lean, el deterioro en los inventarios tiende a ser cero, debido a que se produce en la medida en que el cliente lo solicitan y no existe una acumulación de inventario.

De acuerdo a la norma, para medir el costo de su inventario una entidad lo puede realizar en base al método de primeras entradas primeras salidas o el costo promedio ponderado; el método de última entrada primera salida no está permitida.

Una entidad dentro de la información a revelar se encuentra las políticas adoptadas para la medición de inventario, el importe de los inventarios a la fecha que informa, la pérdida por deterioro de valor y en caso de poseer inventario pignorado, su importe.

CAPÍTULO III-METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Enfoque y tipo de investigación

3.1.1 Enfoque de la investigación

La investigación aborda la problemática sobre los beneficios del mapeo y estandarización del flujo de información de los inventarios para las empresas que fabrican y comercializan bolsas plásticas en el departamento de La Libertad bajo un enfoque cuantitativo, mediante el cual se analizará el fenómeno en estudio, plantear hipótesis, determinación de los beneficios y la verificación del planteamiento del problema, permitiendo generalizar los resultados a partir de la muestra seleccionada.

3.1.2 Tipo de investigación

El método utilizado para el estudio de la investigación fue el “hipotético deductivo” que permitió, mediante el uso de la observación como primer paso, plantear una hipótesis y deducir los efectos de la misma en el fenómeno que metodológicamente se concluyó a través de la experimentación y el conocimiento empírico; aunado con el mapeo y la estandarización de los flujos a través de la metodología de mejora continua, para que así las empresas que fabrican y comercializan bolsas plásticas en el departamento de La Libertad puedan identificar potenciales cambios que les permitan mejorar.

3.2 Delimitación espacial y temporal

3.2.1 Espacial

La delimitación espacial estuvo afectada por las empresas que fabrican y comercializan bolsas plásticas ubicadas en el departamento de La Libertad, de acuerdo a la información proporcionado por la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC).

3.2.2 Temporal

La investigación se realizó a partir de enero 2010 hasta el mes de julio 2019, ya que se identificó un mayor interés en la implementación de la filosofía lean por todos los beneficios que se obtienen en la maximización de los recursos a raíz de la mejora continua en los procesos en el área de inventario de las empresas.

3.3 Sujetos y enfoque de estudio

La obtención de la información fue a través de las empresas dedicadas a la fabricación y comercialización de bolsas plásticas ubicadas en el departamento de La Libertad, las cuales representan el sujeto de estudio, con la finalidad de realizar un análisis y descripción en relación a la propuesta que busca proporcionar la necesidad de la implementación de la mejora continua en la gestión de los inventarios, a través del mapeo y la estandarización de los mismos.

3.3.1 Unidad de análisis

Las principales unidades de análisis para el trabajo de investigación son los contadores generales o encargado de bodegas de las empresas que se dedican a la fabricación y comercialización de bolsas plásticas en el departamento de La Libertad.

3.3.2 Universo

El universo de estudio son las empresas que se dedican a la fabricación y comercialización de bolsas plásticas en el departamento de La Libertad conformado por un total de 6 empresas de acuerdo con los registros de la Dirección General de Estadísticas y Censos, motivo por el cual se consideró el total de las empresas proporcionadas. (ver anexo 1)

3.4 Técnicas, materiales e instrumentos

3.4.1 Técnica utilizada en la investigación

La técnica utilizada para la obtención de la información fue a través de la encuesta, la cual coadyuva en la indagación sobre la problemática en estudio y la conclusión sobre la situación problemática y su posible solución.

3.4.2 Instrumento utilizado en la investigación

El instrumento empleado fue el cuestionario, proporcionado a cada una de las empresas que forman parte de la muestra. La formulación de las preguntas integradas en el cuestionario se realizó de forma cerrada en el cual se incluyen opciones de respuestas múltiples. De igual manera, la estructuración de las preguntas fue de acuerdo a un orden lógico de manera que la recolección de la información presentara datos relevantes a través de las unidades de análisis.

3.5 Procesamiento y análisis de la información

3.5.1 Procesamiento de la información

El instrumento utilizado para recopilar la información fue la encuesta, mediante la cual se obtuvo datos importantes, mismos que posteriormente fueron procesados a través de la

herramienta Microsoft Excel. La información se tabuló y graficó con el objetivo de facilitar el análisis e interpretación.

3.5.2 Análisis e interpretación de datos procesados

Después de procesados y analizados los datos, se logró evidenciar que los contadores o encargados de bodegas a quienes está dirigida la investigación muestran interés en el mapeo y estandarización de información, pues consideran que aplicar la técnica podría ser parte de la solución a los problemas que regularmente enfrentan en el momento de preparar los estados financieros y/o presentar información financiera mensual.

A pesar que el tema de la mejora continua no es muy conocido, se muestran interesados en conocer acerca de las oportunidades que existen cuando se explotan nuevas metodologías en los procesos.

Los datos obtenidos fueron analizados en gráficos de barra, los cuales permitieron identificar la problemática y la necesidad de implementar el mapeo y la estandarización del flujo de información de los inventarios, así como también la evaluación de los beneficios de la mejora continua en los procesos.

3.7 Presentación de los resultados

3.7.1 Análisis e interpretación de datos procesados

Los resultados de las encuestas realizadas a los contadores o encargados de bodegas de las empresas que fabrican y comercializan bolsas plásticas en el departamento de La Libertad, se han analizado en base a la tabulación y gráficos de cada una de las preguntas

- **Relación entre pregunta 8 y 9**

Relación entre la elaboración de mapeos de flujo de información y la importancia que las empresas consideran que tienen dichos mapeos.

Tabla 2. Contraste de variables de frecuencia e importancia del mapeo del flujo

8. ¿Con qué frecuencia se ha elaborado un mapeo del flujo de información de los inventarios?	Opciones de respuesta P.8			
9. ¿Qué nivel de importancia tiene que se elabore una propuesta de mapeo del flujo de información para los inventarios?				
Opciones de respuesta P.9	Muchas veces	Pocas veces	Pocas veces	Total
Muy importante	41.50%	41.50%	0%	83%
Importante	8.50%	8.50%	0%	17%
Poco importante	0.00%	0.00%	0%	0%
Indiferente	0.00%	0.00%	0%	0%
TOTAL	50.00%	50.00%	0%	100%

El 50% de las empresas manifestaron que elaboran mapeos de flujo de información de los inventarios y de igual porcentaje, además de mencionar que lo realizan con poca frecuencia. A pesar de ello, es de mucha importancia para la investigación que el 83% demuestre que es de mucha importancia la elaboración de dichos mapeos, lo cual refleja la necesidad de contar con herramientas adecuadas para la elaboración de los mismos.

- **Relación entre pregunta 6 y 8**

Relación entre la metodología Lean Manufacturing y la elaboración de mapeos de flujo.

Tabla 3. Contraste entre la metodología Lean y la elaboración de mapeos de flujo

6. ¿Ha escuchado de la metodología de mejora continua o Lean Manufacturing?	Opciones de respuesta P.6				
	Lo conozco y lo manejo	Lo conozco pero no lo manejo	He escuchado poco al respecto	Nunca lo he escuchado	Total
8. ¿Con qué frecuencia se ha elaborado un mapeo del flujo de información de los inventarios?					
Opciones de respuesta P.8					
Muchas veces	0.00%	41.50%	8.50%	0.00%	50%
Pocas veces	0.00%	41.50%	8.50%	0.00%	50%
Nunca	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0%
TOTAL	0.00%	83.00%	17%	0%	100%

El 50% manifiesta que elabora mapeos de flujos de información con mucha frecuencia, y en igual porcentaje lo realizan con poca frecuencia, pero es importante mencionar que el 83% y el 17% conocen, pero no manejan o han escuchado poco sobre la filosofía de mejora continua o Lean Manufacturing. Esto nos demuestra que a pesar que hay empresas que realizan mapeos de flujo de información, no tienen como fundamento la metodología de mejora continua.

- **Relación entre pregunta 9 y 11**

Relación entre la importancia de una propuesta de mapeo del flujo de información del inventario y si la estandarización de los mismos puede solucionar problemas en el proceso contable.

Tabla 4. Contraste entre la importancia de los mapeos de flujos y la estandarización

9. ¿Qué nivel de importancia tiene que se elabore una propuesta de mapeo del flujo de información para los inventarios?	Opciones de respuesta P.9				
	Muy importante	Importante	Poco importante	Indiferente	Total
11. ¿Considera que la estandarización podría ser la solución a los problemas que se originan en los procesos contables?					
Opciones de respuesta P.11	Muy importante	Importante	Poco importante	Indiferente	Total
Si es una solución a los problemas	27.67%	5.67%	0.00%	0.00%	33%
Podría ser parcialmente la solución a los problemas	55.33%	11.33%	0.00%	0.00%	67%
No considero que sería la solución a los problemas	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0%
TOTAL	83.00%	17.00%	0%	0%	100%

Entre el 33% y 67% de las empresas consideran que la estandarización de los procesos es una solución o podría ser una solución parcial a los problemas que se originan en los procesos contables en el área de inventario, por eso el 83% y el 17% manifiestan que una propuesta de mapeos de flujos de información puede ser una herramienta muy importante o importante para la solución de problemas.

- **Relación entre pregunta 9 y 13**

Relación entre la importancia de la elaboración de una propuesta de mapeo de flujo de información y la disposición que puedan tener las empresas en la participación de la elaboración de dichos mapeos basados en la metodología Lean.

Tabla 5. Contraste entre la importancia de una propuesta de mapeo y la implementación de técnicas Lean

9. ¿Qué nivel de importancia tiene que se elabore una propuesta de mapeo del flujo de información para los inventarios?	Opciones de respuesta P.9				
13. ¿Le gustaría participar y colaborar en la implementación de las técnicas de mejora continua tales como el mapeo y la estandarización en el área de costos?	Muy importante	Importante	Poco importante	Indiferente	Total
Estoy muy interesado, considero que es algo novedoso.	55.33%	11.33%	0.00%	0.00%	67%
Estoy interesado, pero tengo poca disponibilidad para la ejecución.	27.67%	5.67%	0.00%	0.00%	33%
No estoy interesado	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0%
TOTAL	83.00%	17.00%	0%	0%	100%

El 83% y el 17% de las empresas consideran que una propuesta de un mapeo de flujo de información para los inventarios es muy importante o importante, por ello, el 67% se muestran muy interesados y manifiestan que les gustaría participar y colaborar en la implementación de las técnicas de mejora continua, tales como el mapeo y la estandarización en el área de costos, debido a que consideran que es algo novedoso. Sin embargo, el 33% de las empresas tienen interés, pero muestran poca disponibilidad para participar en una implementación.

3.7.2 Diagnóstico de la Investigación

Con referencia de las preguntas 6, 8 y 9 se comprueba que las empresas, a pesar que elaboran mapeos de flujos de información con mucha o poca frecuencia y lo consideran muy importante, dichos mapeos no los realizan con base a una metodología de mejora continua, lo cual limita el conocer técnicas novedosas que contribuyan a mejorar el control, detección de

riesgos, optimización de los recursos y establece la correcta medición financiera de los inventarios.

- **Determinación de la situación actual**

Se estableció que, en los casos donde las empresas realizan mapeos de flujos de información, estos no son bajo un enfoque de la mejora continua que plantea la filosofía lean, lo que conlleva que las compañías continúen enfrentando problemas en sus procesos contables que no son visibles con facilidad y que en muchas ocasiones no sean identificados. Dichos problemas se denominan desperdicios en la implementación de dicha filosofía y se refiere a las actividades que no agregan valor a la cadena.

- **Aceptación de la propuesta**

El 67% de las empresas se encuentran muy interesados en participar y colaborar en la implementación de las técnicas de mejora continua o filosofía lean manufacturing, como la elaboración de mapeo y la estandarización de los procesos en el área de inventario, considerando que es un tema novedoso y que puede traer muchos beneficios en los procesos contables para las compañías.

CAPITULO IV-MAPEO Y ESTANDARIZACIÓN DEL FLUJO DE INFORMACIÓN DE LOS INVENTARIOS PARA LAS EMPRESAS QUE FABRICAN Y COMERCIALIZAN BOLSAS PLÁSTICAS EN EL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

4.1 Planteamiento del caso

La siguiente propuesta consiste en la elaboración de una guía práctica y fácil de utilizar, que servirá como modelo en la implementación de mejoras en los procesos contables o administrativos, dicha guía está basada en las herramientas de mejora continua que se han desarrollado en la filosofía Lean Manufacturing y a su vez se utiliza como línea de seguimiento el sistema PHVA o ciclo de Deming.

El primer paso es identificar el problema o la razón de la acción, para poder delimitar el alcance de los procesos involucrados, entender la problemática y definir específicamente la mejora que se espera obtener. Para ello se utilizan herramientas como Mapeo de Situación Actual, Gemba de proceso y la hoja de seguimiento A3. En esta etapa de planeación se deberá recolectar la mayor cantidad de datos que se utilizarán como indicadores de efectividad de la mejora y además se identifican los desperdicios que impiden lograr el estado meta. Posterior a la etapa de Planeación se encuentra la etapa de Ejecución, es en esta fase donde se analizan los desperdicios identificados y se realiza análisis de causa raíz utilizando la herramienta de mejora llamada 5 porque's con el objetivo que los planes o las hipótesis de solución estén direccionadas a atacar problemas de raíz y no aquellos superficiales, ya que según la teoría estos problemas que son catalogados como causas raíces pueden impedir el logro del objetivo.

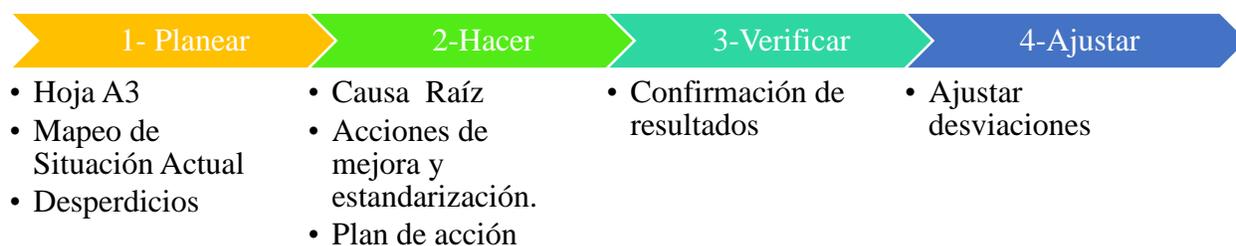
Una vez identificadas las causas raíces, se procede a diseñar las soluciones y su respectivo plan de acción. Dentro de estos planes quedan establecidas aquellas tareas que requerirán sean estandarizadas con todos los nuevos cambios que se implementarán.

Las etapas de verificar y ajustar son las que sirven para confirmar si se han logrado los objetivos trazados en la etapa de planeación, cabe mencionar que, si la meta no se logra con los primeros cambios implementados, se deberá revisar nuevamente los análisis de causa raíz y sus respectivas hipótesis de solución con el objetivo de re formular y lograr alcanzar la meta, en esto consisten las etapas de verificar y ajustar.

He ahí el nombre de mejora continua, ya que es un ciclo que se repite una y otra vez con el fin de lograr la perfección en los procesos; al hablar de perfección, se espera que sea un estado que requerirá de muchos ciclos de PHVA para poder lograrlo, es por eso que las personas que practican esta filosofía acuñan la frase de que la mejora nunca duerme.

4.2 Estructura de la propuesta

En el siguiente diagrama, se muestran de manera general las etapas del ciclo PHVA y las principales actividades que se deben desarrollar en cada una de ellas, utilizando las herramientas de mejora continua:



El siguiente flujo muestra de manera detallada en que consiste la guía propuesta para la mejora de los procesos:



4.3 Beneficios y Limitantes

4.3.1 Beneficios de la propuesta

La propuesta está diseñada para ser utilizada en cualquier proceso ya sea contable o administrativo ya que los principios y herramientas utilizadas, han sido diseñadas para ser aplicadas a cualquier flujo, entre los beneficios de su utilización encontramos:

- Optimización de los procesos que se transforma en mejora de la productividad de los recursos, sean estos materiales o humanos.
- Aumento del control a través de estandarizar los flujos.
- Minimización de desperdicios operacionales que puede resultar como beneficio en mejor utilización de los recursos.
- Cambio a una cultura de mejora de procesos.
- Fácil de utilizar, ya que se siguen pasos secuenciales basados en una metodología probada desde años en muchas partes del mundo.

4.3.2 Limitantes de la propuesta

A continuación, se detallan las limitantes que la presente propuesta posee:

- El flujo y datos del ejemplo son hipotéticos, ocasionando vacíos de información al implementador que requerirán un análisis más exhaustivo.
- Son pocas las empresas salvadoreñas que han implementado la filosofía de la mejora continua, considerándose estas herramientas novedosas y de poco uso.
- Resistencia al cambio de las personas que pertenecen a los procesos cuyos flujos se consideran como oportunidades de mejora.

4.4 Desarrollo de la propuesta

El objetivo de la propuesta es diseñar una guía para mapeo y estandarización del flujo de los inventarios que garantice la eficiencia de los procesos contables optimizando los recursos y permitiendo al contador público identificar mejoras a través de herramientas novedosas de mejora continua en las empresas que fabrican bolsas plásticas en el departamento de la Libertad.

A continuación, se presenta el desarrollo de la propuesta de la investigación:

4.4.1 Etapa de Planificación

En esta etapa de la implementación es importante que se establezcan muchos parámetros que son necesarios para la correcta ejecución de lo que se desea lograr, esta etapa es una de las más importantes ya que define los alcances, los participantes, el periodo de tiempo, indicadores, etc.

A este nivel de la implementación es importante que se involucren personas claves con poder de tomar decisiones y autorizar los cambios que van a resultar ya sea a nivel de proceso o de estructura o cualquier inversión que se necesitare realizar.

a) Primera reunión

En una implementación completa de Lean Manufacturing se deberá iniciar con una decisión, que tomada desde los niveles más altos de la organización den la pauta para transformar a toda una organización o proceso, es aquí donde se decide cual será el camino que se desea seguir, los indicadores son a niveles muy estratégicos y los planes se elaboran a largo plazo, este es un efecto en cascada que se va desplegando a niveles de mando superiores y se elaboran los primeros mapeos de flujos de valor que deriva en un plan de trabajo para ejecutar los eventos de mejora rápida.

Para efecto de esta propuesta se partirá del supuesto que los mapeos de flujo de valor se encuentran realizados y que el área de inventarios resultó con muchos desperdicios.

Esta actividad es nombrada como primera reunión debido a que no existe el mapeo de flujo de valor y se deberá tomar la decisión de realizar un mapeo con todas sus implicaciones a un nivel más operativo, a continuación, se enlistan todos los detalles que se deben tomar en cuenta para dar por finalizada esta actividad y pasar a las siguientes:

Participantes de la reunión

1. Contador General: a lo largo de esta investigación se ha mencionado que el contador debe tomar más participación en iniciativas que mejoren los procesos contables y cualquiera en los que él participa. El aporte del contador es muy importante debido al conocimiento que posee tanto de los estándares contables como de los procesos internos. Vamos a suponer que el contador conoce perfectamente el flujo de información de los inventarios (producto terminado de bolsas plásticas, producto semi terminado bobinas, insumos como

cuchillas, tape y sobre empaque, etc.) pero no es necesario e indispensable que conozca con detalle cual es el problema más allá de la entrega tardía de la información.

Además, es a quien le afecta el problema de los tiempos tardíos en la entrega de información contable y financiera, dicho lo anterior el rol del contador es de líder de la iniciativa.

2. Contador de Costos: el contador de costos será quien describa la situación actual de la empresa en cuanto al manejo de los inventarios, tiene un conocimiento más amplio de la planta y conoce todo el proceso de registro.
3. Jefe de bodega: el jefe de bodega conoce cuales son los pasos a seguir para la recepción de las mercaderías (polietileno, pigmentos, bobinas, etc.) y las salidas de las mismas, el resguardo y mantenimiento, transformación y su disposición para la venta.

Objetivos de la reunión

El líder de la iniciativa, como se mencionó en el punto anterior es el contador y deberá tener claro cuáles son los objetivos de la reunión y cuál es el mensaje que desea transmitir, a continuación, se detallan al menos tres objetivos principales:

1. Exponer que se ha identificado una oportunidad de mejora en el manejo de los inventarios.
2. Crear la lista de los participantes en la solución del problema.
3. Definir tiempos y alcance.

Cabe mencionar que para esta primera reunión no se conoce mucho detalle de las causas del problema, se sabe del problema mas no de las soluciones.

Minuta de la reunión: Se deberá completar para cada reunión que se tenga un formato de minuta estándar como el siguiente, para ejemplificar el formato se encuentra lleno con el objetivo de entender cuál es la línea que se debe seguir a lo largo de la iniciativa:

FORMATO ESTANDAR DE MINUTA									
FECHA DE LA REUNIÓN:	XX/XX/201X	HORA INICIO: 02:00 pm	HORA FIN: 03:00 pm						
TEMA:	Kick off meeting de iniciativa para mejorar área de Inventarios	LUGAR:	Sala de usos múltiples						
DESCRIPCIÓN:	Exposición a las áreas interesadas del inicio de la iniciativa para mejorar el flujo de los inventarios.								
ASISTENTES:									
<ol style="list-style-type: none"> 1. Contador General 2. Contador de Costos 3. Jefe de bodega 									
MINUTA DE REUNIÓN									
<p>Agenda de la reunión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exponer la iniciativa de mejora en el proceso de inventarios. • Hacer el nombramiento de los primeros tres miembros del equipo. • Definir la metodología. <p>Acuerdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se entendió que existe necesidad de mejorar el área de los inventarios. • Los miembros principales del equipo son: <ol style="list-style-type: none"> 1. Contador General 2. Contador de Costos 3. Jefe de Bodega • Se utilizará la metodología de mejora continua y el KAIZEN <p>Siguientes pasos:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Que</th> <th style="width: 33%;">Cuando</th> <th style="width: 33%;">Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Reunión para planificar evento</td> <td style="text-align: center;">XX/XX/201X</td> <td style="text-align: center;">Contador General</td> </tr> </tbody> </table>				Que	Cuando	Responsable	Reunión para planificar evento	XX/XX/201X	Contador General
Que	Cuando	Responsable							
Reunión para planificar evento	XX/XX/201X	Contador General							

Con esta primera actividad se garantiza el entendimiento de las partes interesadas a cerca de la existencia de una oportunidad de mejora que a su vez detonara en una seria de actividades

que requerirán inversión en tiempo de los involucrados, este tipo de reuniones se vuelven importantes para empoderar al equipo y gestionar el cambio desde que la idea de mejorar se concibe y no se muestre resistencia cuando de aplicar los cambios se necesite.

b) Preparación de la iniciativa

Posterior a realizar el empoderamiento se debe construir el plan de trabajo que se deberá seguir y tomar en cuenta los siguientes aspectos:

1. **Los participantes:** uno de los recursos más importantes es el personal que va a participar en la iniciativa, a lo largo del tiempo se ha demostrado que los equipos multidisciplinarios son muy funcionales para el desarrollo de proyectos, es aún más importante cuando se trata de aquellos donde se involucra a más de un área en las empresas, bajo este sentido el nombramiento de los colaboradores debe ser equitativo procurando no dejar áreas sin participar.

Se recomienda hacer equipos donde se procure contar la participación de un tercio de cada proceso involucrado, partiendo del principio que siempre existe un proveedor, un ejecutor y un cliente. El líder podrá ser o jugar el rol de proveedor, experto o cliente dentro de la empresa, lo más importante es que tenga la habilidad de coordinar proyectos y trabajar con equipos multidisciplinarios. La conformación del equipo quedara como se detalla en la siguiente tabla.

Rol	Objetivo del rol	Responsabilidades del rol
Sponsor o patrocinador	Dar confianza al líder y soporte en la ejecución del evento, esta persona deberá ocupar un puesto con el poder de tomar decisiones para realizar los cambios y realizar cualquier inversión en pro de la mejora.	<ul style="list-style-type: none"> - Aprueba cualquier inversión económica que se llegara a requerir de los cambios propuestos. - Supervisa que el equipo siga una correcta línea para los intereses del negocio. -Asesora acerca de buenas prácticas. -Reta al líder a buscar cambios significativos en pro de los beneficios económicos.
Líder de la iniciativa	Es quien coordina toda la iniciativa y responsable de entregar informes de los resultados al sponsor.	<ul style="list-style-type: none"> - Garantiza que todos los participantes cumplan las tareas asignadas. - Controla y garantiza el cumplimiento del plan de trabajo. - Busca que se alcancen los objetivos de la iniciativa.
Proveedor	Su rol es garantizar que en su proceso se esté entregando la información e insumos correctamente y de acuerdo a lo requerido, de manera que el flujo sea efectivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Proporciona toda la información relevante para realizar los mapeos. - Participa activamente en toda la iniciativa. - Promueve el cambio en su área de Gestión.
Experto	Es la persona que lidera el proceso donde se lleva a cabo la transacción por ende deberá aportar todos los datos necesarios para aportar a la mejora, además deberá garantizar la mayor cantidad de cambios.	<ul style="list-style-type: none"> - Construye el cuerpo del mapeo. - Proporciona información de los problemas originados en el proceso. - Participa activamente en toda la iniciativa. - Promueve el cambio en su área de Gestión
Cliente	Recibe el producto final, lo evalúa y emite los indicadores para garantizar que se está siendo eficiente en el flujo.	<ul style="list-style-type: none"> - Define la lista de criterios que deberá cumplir el producto entregado. - Proporciona información en la medición de los resultados. - Participa activamente en toda la iniciativa. - Promueve el cambio en su área de Gestión

2. El tiempo y los recursos

Tiempo: se deberá considerar que este es un proyecto a corto plazo, pero con alta demanda de tiempo de los principales como el líder y los expertos, por lo que se deberá decidir la cantidad de tiempo que se desea invertir.

Los tiempos deben ordenarse en función de las etapas:

- Planificación: 4 semanas.
- Ejecución: 2 semana
- Medición de los resultados: 4 semanas.

Se espera que en cuatro semanas las implementaciones se hayan estandarizado y las personas ya estén trabajando con los cambios.

Recursos: lo más importante es contar con la disposición de los colaboradores para participar en la propuesta de cambios, pero además la empresa deberá tener una sala de reuniones para realizar las sesiones o un espacio para realizar las jornadas de análisis.

Se requerirá de papelería, computadoras, pizarrones, etc. Estos insumos son necesarios para llevar las bitácoras de las sesiones, analizar data, dibujar esquemas, etc.

c) Elaboración de la hoja de trabajo A3.

La hoja de trabajo A3 será la guía que se utilizará a lo largo de la actividad, este documento lo construyen el sponsor y el líder. En la etapa de Planificación únicamente se elaboran las casillas 1, 2 y 3.

A continuación, se desarrollará la propuesta de un A3 para el caso de la mejora en el flujo de los inventarios:

Encabezado: generalidades de la iniciativa.

N° y nombre del A3	Fecha de inicio	Stakeholders	Departamentos	Miembros del equipo
Mejora Flujo de Inventarios	01/07/2018	Luis Felipe Rivas	Contabilidad de Costos	Juan José Hernandez, Luis Felipe Rivas, María José Pérez, Oscar Antonio Benitez, Marta Estela López, Verónica Jasmin Martinez
Lider del Evento		María José Pérez	Contabilidad de Financiera	
Juan José Hernández		Oscar Antonio Benitez	Bodegas y Almacenes	

Casilla 1: breve contexto del porque debemos analizar el proceso y realizar ajustes de mejora en el mismo.

1. Antecedentes
<p><i>Los cambios en el entorno contable/ normativo son cada vez mas agresivos y exigentes, la informacion financiera se requiere oportunamente y con mayor precision; sin embargo no se estan cumpliendo las metas de entrega con respecto a los tiempos y la calidad requerida.</i></p>

Casilla 2: listado de situaciones que dan mayor perspectiva del problema a resolver.

2. Situación Actual
<ul style="list-style-type: none"> - Brechas de Auditoria Financiera. - Informacion de costos aplicados desactualizados. - Altas variaciones entre costos aplicados y costos reales. - Dificultad para obtener información. - Informacion entregada tardia. - Mala calidad de la Información. - Presentacion de Estados Financieros tardíos.

Casilla 3: se establece el objetivo al equipo para darle dirección a lo que se trabajará en los próximos pasos.

3. Objetivos de la mejora
<i>Establecer un flujo de información que a través del mapeo del proceso ayude a minimizar los tiempos y aumente la calidad de la información financiera.</i>

La importancia de esta etapa está en definir que se quiere lograr y la razón de porqué se debe analizar el problema.

d) Gemba en los procesos relacionados.

El gemba es el primer paso de la ejecución y es importante debido a que es con esta actividad que todos los miembros del equipo logran conocer y poner en contexto el problema estudiado.

Se deberán identificar los procesos claves y las áreas en las cuales se llevará a cabo el gemba, es clave mencionar que el gemba debe hacerse en el lugar donde se realizan las tareas y con las personas que las ejecutan; es decir, si uno de los procesos claves es la bodega, el gemba deberá realizarse físicamente en la bodega y las personas entrevistadas serán los auxiliares de bodega, digitadores y encargados.

A continuación, se elaborará una lista propuesta de las áreas en las que se podrían hacer los diferentes gembas:

Proceso o área	Objetivo de realizar gemba
Planificación de materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el proceso de planificación de las materias primas, (polietileno, pigmentos, resinas) los insumos (cuchillas, tape, cores, etc) y demás inventarios que son relevantes (repuestos) y representan financieramente un monto material de los inventarios. • Identificar donde se generan los primeros registros en sistema, como punto de partida del flujo de la información.
Cadena de Abastecimiento o departamento de compras de inventarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer cuáles son los insumos de información utilizados para la colocación de las órdenes de compra a los diferentes proveedores. • Identificar si las compras son realizadas localmente o en el exterior para decidir si amerita que los mapeos se realicen por separado. • Obtener un parámetro de los tiempos que se tardan los proveedores para realizar las diferentes entregas.
Bodega de Materias Primas e Insumos	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el proceso de recibo físico de los inventarios. • Identificar los controles de calidad y seguridad implementados. • Revisar el proceso de registro en sistema de los inventarios. • Identificar el proceso de registro de las salidas y ajustes.
Contabilidad de Costos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las entradas de información y de quienes proviene. • Conocer el proceso de validación que utilizan para la información. • Identificar los tiempos y la calidad de la información. • Conocer el proceso de elaboración de los estados financiero.

El gemba es una de las actividades más importantes de la etapa de ejecución ya que permite que los miembros del equipo conozcan a todos los procesos involucrados en el flujo que se requiere analizar y además es una de las fuentes más confiables de información acerca de los desperdicios que se están generando en el proceso.

Se deberá definir una guía de preguntas, estas podrán variar dependiendo de la complejidad del proceso o de la intención de profundizar que tenga la persona que realiza el gemba.

El siguiente ejemplo contiene las preguntas mínimas que se podrían realizar en el gemba y están relacionadas a la naturaleza del análisis que está realizando:

Guía de preguntas para realizar el gemba		
Proceso donde se realizará: _____		
N°	Preguntas	Respuestas
1	¿Cuáles son las actividades que están bajo tu responsabilidad?	
2	¿Existe un proceso estándar establecido y documentado para completar dichas actividades?	
3	¿A qué tipo de problemas o dificultades te enfrentas en la ejecución de las tareas?	
4	¿Con qué periodicidad se revisa la calidad de la información que se preparas?	
5	¿Quiénes son tus principales clientes internos?	
6	¿Qué información se entrega y con qué periodicidad?	
7	¿Cuáles son los pasos que sigues para realizar tus tareas?	
8	¿Quiénes son las personas que revisan y autorizan la información que preparas?	

Además, se deberá recolectar en el siguiente formato el detalle de los desperdicios identificados:

Hoja de recolección de desperdicios

Proceso: _____

N°	Desperdicio	Actividad	Descripción
1	Sobreproducción		
2	Tiempo de espera		
3	Transporte		
4	Exceso de procesado		
5	Inventario		
6	Movimiento		
7	Defecto		

e) Mapeo de situación actual.

El mapeo de la situación actual se elaborará tomando en cuenta a todos los procesos involucrados en el flujo de información, para este caso serían los siguientes: planificación de materiales, cadena de abastecimiento o departamento de compras de inventarios, bodega de materias primas e insumos y contabilidad de costos.

Antes de iniciar con el mapeo de situación actual vamos a considerar algunos aspectos importantes:

- Alcance: inicia con la planificación de los materiales y finaliza con la elaboración de los estados financieros.
- Lenguaje:
 - Proveedor: es todo aquel proceso o persona que proporciona un insumo físico o de información.
 - Proceso: es toda tarea o procedimiento que transforma; puede ser físico o de información.
 - Cliente: es todo aquel proceso o persona que recibe un insumo físico o de información.
 - Envío de información: puede ser físico o virtual y se le llamara así a todo dato que es enviado en papel físico o por correo.
 - Tiempo de espera: se catalogará de esta manera a todo aquel tiempo que se espera por autorizaciones, tiempos muertos, etc.

- Inventarios: es todo aquel documento que no ha sido transformado y se queda en bandejas físicas o virtuales esperando ser procesado.
- Inspección: se le llamara de esta manera a todos los pasos que requieren revisión y autorización.
- Simbología: la siguiente guía sirve en el mapeo para identificar visualmente y de la manera más rápida donde como sigue la secuencia de pasos en un flujo, se deberá respetar el símbolo y el color en cada uno de los pasos que se mapearan.

Simbología de mapeo	
Proveedor	
Proceso	
Cliente	
Envío de información física	
Envío de información virtual	
Tiempo de espera	
Inventarios	
Inspección	

El equipo de trabajo deberá tener presente la hoja de símbolos y haber leído los significados y usos para poder proceder al mapeo del proceso; una vez que este paso ya se haya concluido se procede al mapeo, a continuación, se mostrará un ejemplo para un proceso genérico de inventarios:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
																		
Planificación de materiales	Envía cuadro de abastecimiento	Cadena de abastecimiento lo coloca en fila de otros requerimientos	Cadena de abastecimiento lo revisa	Se procesan las ordenes de compra	Se envían a los proveedores	Tiempo de espera de los proveedores	Bodega recibe los materiales físicos	Bodega inspecciona los materiales	Bodega registra el inventario en sistema	Tiempo de espera del inventario físico para ser usado	Bodega recibe requisición de materiales	Bodega lo coloca en la fila de otros requerimientos	Bodega registra la salida del inventario	Tiempo de espera del proceso de transformación	Bodega recibe los artículos finales físicos	Bodega registra los artículos finales en sistema	Contabilidad de costos revisa las ordenes en proceso y terminadas	Contabilidad de costos cierra las ordenes de trabajo y elabora los E.F.

4.4.2 Etapa de ejecutar o hacer

Esta etapa se caracteriza por ser la que ejecuta los cambios y es indispensable que el equipo de trabajo se concentre en la iniciativa, es por ello que se recomienda que se destine tiempo indispensable para desarrollar las tareas que conlleva la ejecución.

Además, se inicia con la elaboración de la casilla 4 del A3 que se denomina análisis de las causas, para ello se deberán realizar tareas que son necesarias para la recolección de las posibles causas o desperdicios que se dan a lo largo del flujo.

a) Identificación de desperdicios en mapeo de situación actual

Cuando ya se ha concluido el mapeo de situación actual, se procede a identificar los desperdicios que se están generando en cada uno de los pasos a lo largo del flujo.

Para ello se debe tener en cuenta la lista de desperdicios y definir un estándar para la identificación de los mismos, a continuación, se detalla la lista de desperdicios estándar, una definición operacional acorde al flujo que estamos analizando y un ejemplo para cada uno:

N°	Desperdicio	Breve definición	Ejemplo
1	Sobreproducción	Es toda producción que excede a la demanda requerida.	- Reportes que nadie utiliza. - Documentación impresa que nadie utiliza.
2	Tiempo de espera	Es el tiempo que se tarda un paso entre otro	- Tiempo que se queda parado un proceso en espera de un paso anterior. - Sistema lento. - Turno en las fotocopadoras.
3	Transporte	Traslado físico para llevar un producto	- Caminar de una oficina a otra para buscar autorizaciones. - Entrega física de un edificio a otro de documentos físicos.
4	Exceso de procesado	Añadir especificaciones que no fueron requeridas	- Incluir datos adicionales sin solicitados previamente.
5	Inventario	Lote de producto o información pendiente de procesar.	- Correos no leídos. - Documentos no procesados. - Reportes no revisados.
6	Movimiento	Movimiento necesario dentro de la oficina o espacio de producción	- Movilizarse a la fotocopadora. - Caminar para ir a la sacapuntas eléctrica. - Traslarse por cualquier herramienta que no esté al alcance.
7	Defecto	Error o producto defectuoso	- Reporte mal elaborado. - Error en cálculos enviados. - Información incompleta.

A continuación, se muestra una simulación para la identificación de desperdicios del flujo y se describen los pasos que el equipo deberá seguir:

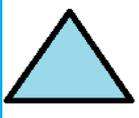
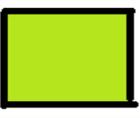
1. El líder deberá explicar a todos los miembros del equipo el flujo completo, para ello se auxiliará de los expertos quienes aportaran los detalles operacionales.
2. Al terminar se procede al tiempo de preguntas que genere el equipo con la intención de profundizar con el problema que existe en cada paso o a lo largo del flujo.
3. Cada integrante del equipo deberá apuntar que desperdicio identificó, una breve descripción y el paso donde lo observó.

4. Al terminar, cada miembro explica brevemente los desperdicios que identificó.
5. El líder hace una compilación de los desperdicios y los ubica a lo largo del flujo, cabe mencionar que un paso puede tener más de un desperdicio y estos podrían repetirse a lo largo del flujo.

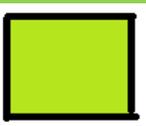
Para efecto de mayor comprensión se dividió el mapeo en 4 partes y se ejemplifico la actividad de identificación de desperdicios en el flujo de información.

Nótese además que los desperdicios están numerados de manera que sea de fácil comprensión identificar el paso donde se está originando:

1. Desde la planificación de materiales al procesamiento de las órdenes de compra:

1	2	3	4	5
				
Planificación de materiales	Envía cuadro de abastecimiento	Cadena de abastecimiento lo coloca en fila de otros requerimientos	Cadena de abastecimiento lo revisa	Se procesan las órdenes de compra
(1) Tiempos de espera: Los reportes son recibidos tarde.				
(3) Inventario: Los requerimientos se almacenan en una bandeja.				
(3) Tiempos de espera: No se procesa en el momento, se debe esperar turno de llegada				
(5) Defecto: Errores en el procesamiento de las ordenes				

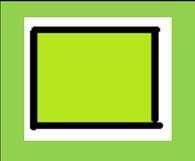
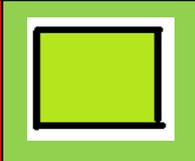
2. Desde que las órdenes de compra son enviadas a los proveedores hasta que bodega registra los artículos comprados en sistema:

6	7	8	9	10
				
Se envían a los proveedores	Tiempo de espera de los proveedores	Bodega recibe los materiales físicos	Bodega inspecciona los materiales	Bodega registra el inventario en sistema
(10) Defecto: Errores en el registro de inventarios al sistema				
(10) Tiempos de espera: Los artículos no pueden ser utilizados porque están pendientes de ingreso en sistema.				
(10) Inventario: Lote de ordenes físicas pendientes de recibir en sistema				

3. Desde el tiempo que se espera de rotación del inventario hasta que son procesados los inventarios en la planta:

11	12	13	14	15
				
Tiempo de espera del inventario físico para ser usado	Bodega recibe requisición de materiales	Bodega lo coloca en la fila de otros requerimientos	Bodega registra la salida del inventario	Tiempo de espera del proceso de transformación
(12) Transporte: El operario se traslada para llevar la requisición física				
(13) Inventario: Requisiciones de materiales pendientes de registrar				
(14) Defecto: Requisiciones con información incompleta				
(14) Defecto: Registros de salidas de inventario con error				

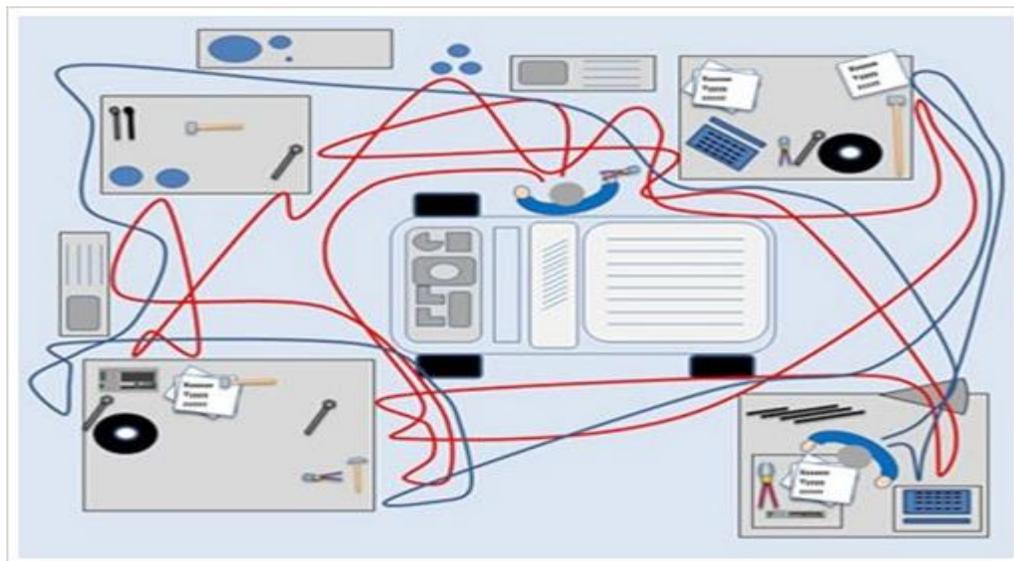
4. Desde que bodega recibe los productos manufacturados hasta que se elaboran los estados financieros.

16	17	18	19	
				FIN
Bodega recibe los artículos finales físicos	Bodega registra los artículos finales en sistema	Contabilidad de costos revisa las ordenes en proceso y terminadas	Contabilidad de costos cierra las ordenes de trabajo y elabora los E.F.	
(16) Transporte: El operario se traslada para llevar física la orden de trabajo cerrada.				
(17) Inventario: Producto terminado pendiente de registrar				
(17) Defecto: Errores en el registro de producto terminado				
(18) Tiempo de espera: Altos tiempos en revisiones de ordenes con errores				
(18) Defecto: Ordenes con errores de registros a lo largo del flujo				

b) Agrupación y depuración de desperdicios.

Se han realizado dos actividades en las cuales se identifican desperdicios, la primera fue el gemba de proceso y la segunda el mapeo de situación actual, cabe mencionar que existen otras herramientas de mejora continua que son útiles para identificar desperdicios, una de ellas es el diagrama de spaghetti que consiste en trazar sobre un plano con una línea continua el recorrido que hace una persona, un dato, un artículo, etc. El objetivo de elaborar este diagrama es identificar si existe oportunidad de mejora en la reducción de los recorridos y por ende los tiempos de flujo. (4improvement, s.f.)

La siguiente figura es un ejemplo de un diagrama de spaghetti:



Fuente: 4improvement.one

Para efecto de esta propuesta únicamente se han nombrado estas tres herramientas y se ejemplifico la identificación de desperdicios en una de ellas y fue en el mapeo de situación actual, para continuar en esta etapa de ejecución vamos a proceder a la agrupación de los desperdicios ya identificados, no existe una forma estándar de agrupar los desperdicios y depurarlos, se podría estar ante un caso donde se identificaron pocos desperdicios, muchos desperdicios repetidos, un único desperdicio a lo largo del flujo, etc. Para cada situación el equipo se deberá adecuar y decidir que le trae más beneficio.

Para el caso de este ejemplo donde se han identificado varios desperdicios se recomienda que se agrupen por nombre del desperdicio, a continuación, se detallan las tablas de agrupación que resultan:

TIEMPOS DE ESPERA
(1) Tiempos de espera: los reportes son recibidos tarde.
(3) Tiempos de espera: no se procesa en el momento, se debe esperar turno de llegada
(10) Tiempos de espera: los artículos no pueden ser utilizados porque están pendientes de ingreso en sistema.
(18) Tiempo de espera: altos tiempos en revisiones de ordenes con errores

INVENTARIOS
(3) Inventario: los requerimientos se almacenan en una bandeja.
(10) Inventario: lote de ordenes físicas pendientes de recibir en sistema
(13) Inventario: requisiciones de materiales pendientes de registrar
(17) Inventario: producto terminado pendiente de registrar

DEFECTO
(5) Defecto: errores en el procesamiento de las ordenes
(10) Defecto: errores en el registro de inventarios al sistema
(14) Defecto: requisiciones con información incompleta
(14) Defecto: registros de salidas de inventario con error
(17) Defecto: errores en el registro de producto terminado
(18) Defecto: ordenes con errores de registros a lo largo del flujo

TRANSPORTE
(12) Transporte: el operario se traslada para llevar la requisición física
(16) Transporte: el operario se traslada para llevar física la orden de trabajo cerrada.

Una vez los desperdicios están agrupados, resulta sencillo diseñar las propuestas de cambios, para ello antes se debe realizar un análisis de causa raíz.

c) Casilla 4 de la herramienta A3: análisis de causa raíz a través de los 5 porqués

Para realizar el análisis de causa raíz se deberán tomar todos los desperdicios agrupados y describir un solo problema que los considere a todos, con el fin de enfocarse en encontrar la causa raíz y por ende la posible solución al problema, por ejemplo: Si se está ante un proceso que excede mucho en autorizaciones y este desperdicio se observa a lo largo del flujo y fue nombrado en varios de los pasos, se tomarán todos los puntos que tengan que ver con autorizaciones y nombraremos un solo desperdicio macro que puede estar nombrado como: exceso de autorizaciones a lo largo del proceso.

A continuación, se ejemplifica una manera de nombrar los desperdicios que fueron identificados como un problema general:

TIEMPOS DE ESPERA	
(1) Tiempos de espera: los reportes son recibidos tarde.	
(3) Tiempos de espera: no se procesa en el momento, se debe esperar turno de llegada	
(10) Tiempos de espera: los artículos no pueden ser utilizados porque están pendientes de ingreso en sistema.	
(18) Tiempo de espera: altos tiempos en revisiones de ordenes con errores	
INVENTARIOS	
(3) Inventario: los requerimientos se almacenan en una bandeja.	
(10) Inventario: lote de ordenes físicas pendientes de recibir en sistema	
(13) Inventario: requisiciones de materiales pendientes de registrar	
(17) Inventario: producto terminado pendiente de registrar	
DEFECTO	
(5) Defecto: errores en el procesamiento de las ordenes	
(10) Defecto: errores en el registro de inventarios al sistema	
(14) Defecto: requisiciones con información incompleta	
(14) Defecto: registros de salidas de inventario con error	
(17) Defecto: errores en el registro de producto terminado	
(18) Defecto: ordenes con errores de registros a lo largo del flujo	

1- Procesamiento tardío de reportes, requisiciones y órdenes de compra y altos tiempos en revisiones por errores.

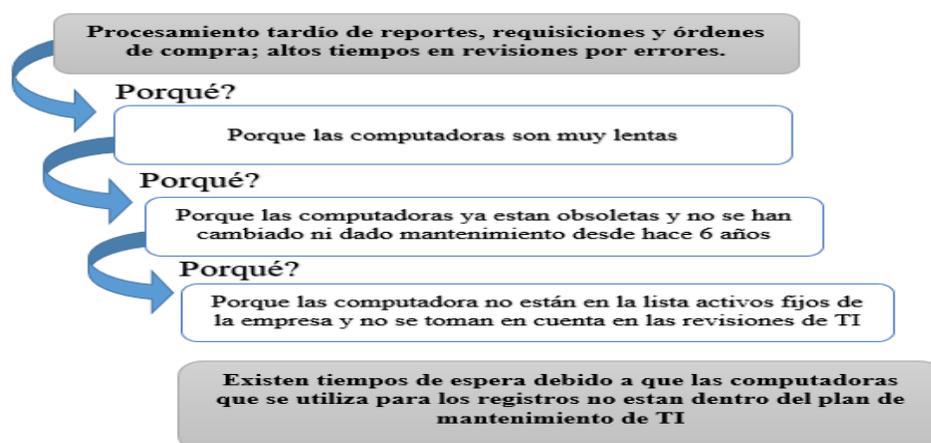
2- Alto número de documentos pendientes de procesar

3- Baja calidad de la información que se procesa en el sistema

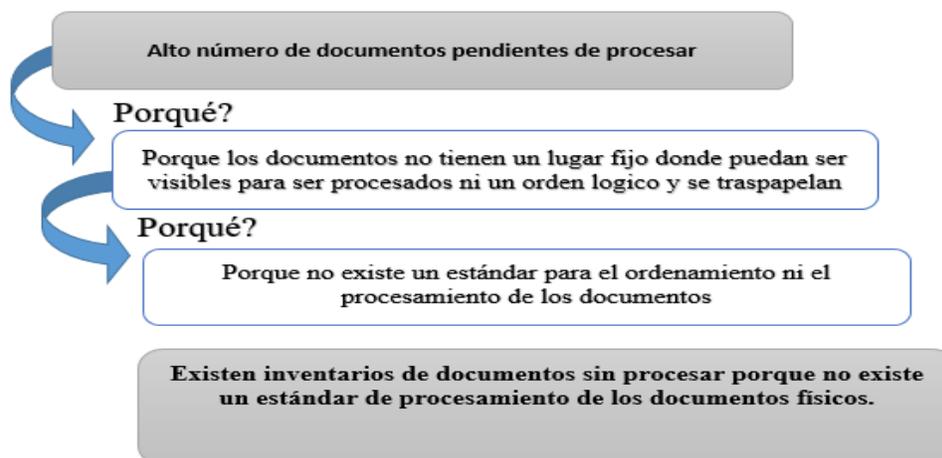
TRANSPORTE	4- Traslados de los colaboradores llevando documentación física
(12) Transporte: el operario se traslada para llevar la requisición física	
(16) Transporte: el operario se traslada para llevar física la orden de trabajo cerrada.	

Una vez se tienen los desperdicios agrupados se puede proceder a realizar el análisis de causa raíz, tal como se detalla a continuación, para este caso haremos 4 análisis de causa raíz ya que resultaron 4 grandes desperdicios:

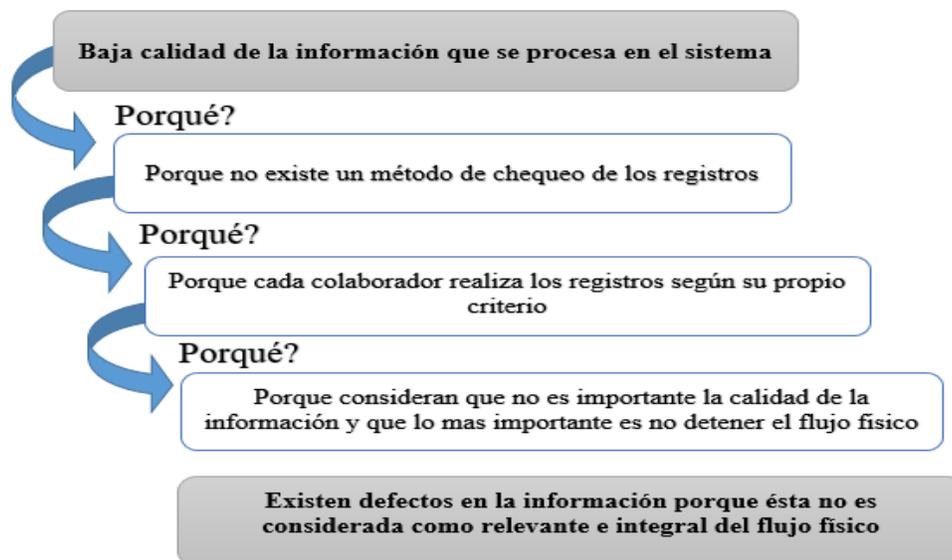
- **Análisis de causa Raíz N° 1**



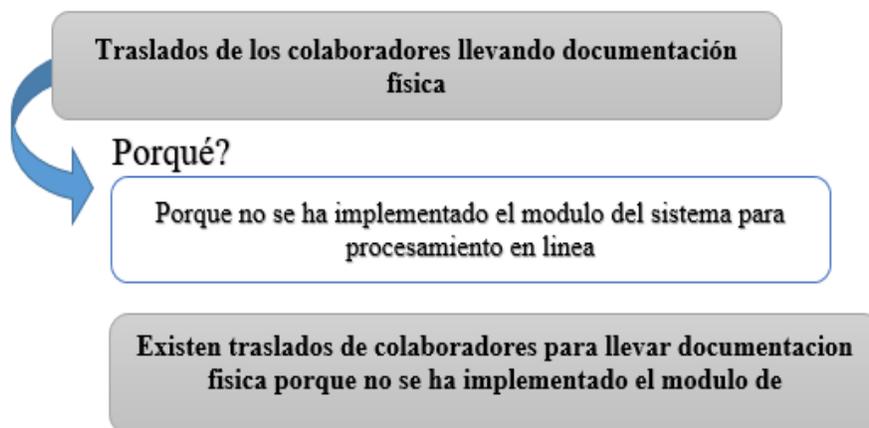
- **Análisis de causa raíz N° 2**



- **Análisis de causa raíz N° 3**

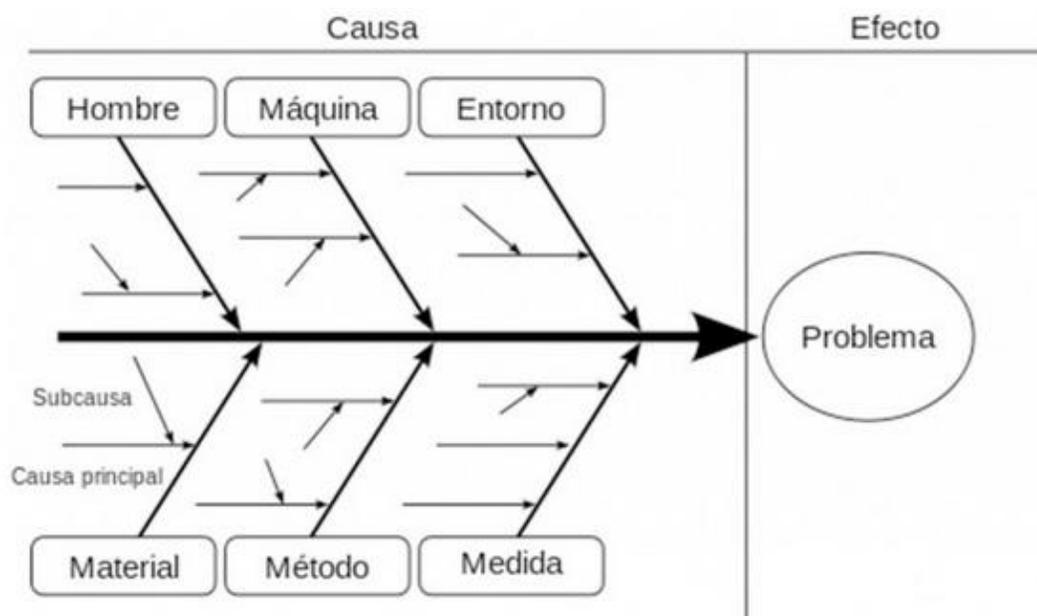


- **Análisis de causa raíz N° 4**

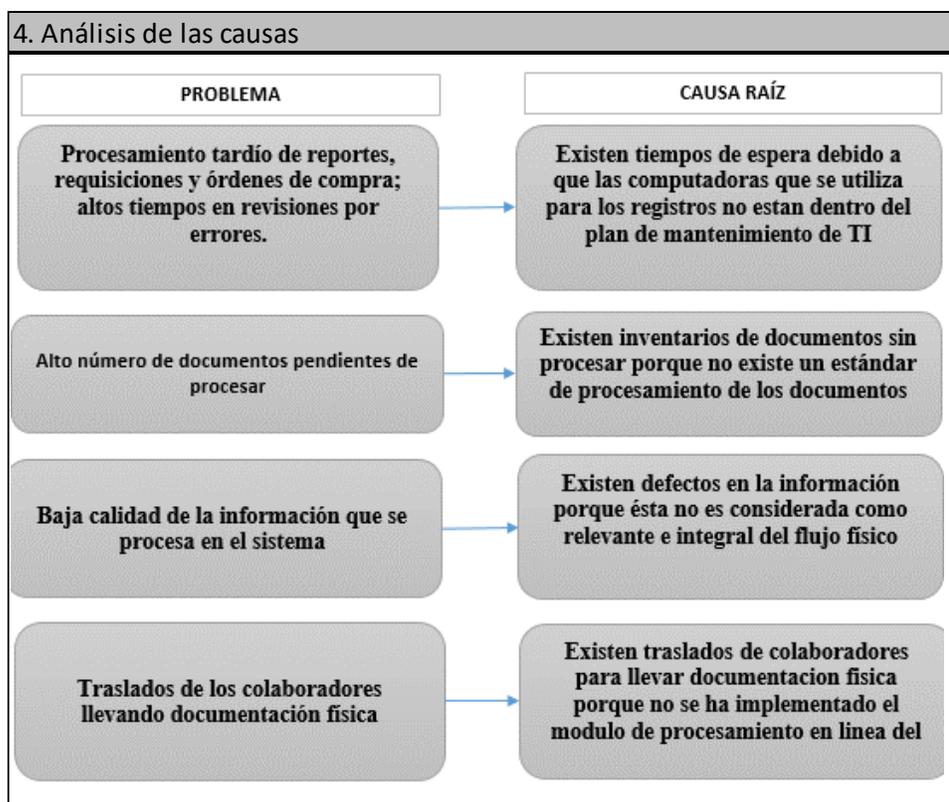


El contenido de la casilla 4 de la herramienta A3 es construido con la información que se deriva de los análisis de causa raíz que se elaboraron utilizando la herramienta de los 5 porqués, cabe mencionar que para realizar estos análisis existen otras herramientas que se pueden utilizar

como lo es el diagrama de Ishikawa que consiste en mostrar de forma gráfica cuales son las posibles causas que nos provocan un efecto, comúnmente conocido como diagrama de causa-efecto, la siguiente imagen muestra un diagrama de Ishikawa. (IFYDACONSULTORES, s.f.)



Al final de esta actividad se obtiene la casilla 4 de la herramienta A3 completa y queda de la siguiente manera:



d) Casilla 5 de la herramienta A3: acciones de la mejora

Una vez se realizaron los análisis de causa raíz se deberá proceder a la formulación de las posibles soluciones, para ello se deberá de realizar una lluvia de ideas en conjunto con los miembros del equipo para determinar los cambios que se desean generar en pro de solucionar los problemas detectados.

De los resultados de la lluvia de ideas se extraen el 100% de las propuestas y se colocan en una matriz donde se evaluarán cada una y se determinará para cuales se deberá elaborar un plan de acción, tal como se muestra en el cuadro siguiente:

CAUSA RAÍZ	SI	ENTONCES
Existen tiempos de espera debido a que las computadoras que se utilizan para los registros no están dentro del plan de mantenimiento de TI.	Incluir las computadoras el plan de TI.	Mejorar los tiempos para el procesamiento de datos.
Existen inventarios de documentos sin procesar porque no existe un estándar de procesamiento de los documentos físicos.	Elaborar y divulgar un estándar de procesamiento de datos.	Reducimos el cumulo de documentos pendientes de registro
Existen defectos en la información porque ésta no es considerada como relevante e integral del flujo físico.	Reunir a los involucrados, divulgarles el estándar e incluir una medición diaria	Reducimos los defectos en el procesamiento
Existen traslados de colaboradores para llevar documentación física porque no se ha implementado el módulo de procesamiento en línea del sistema.	Implementar el módulo de procesamiento en línea del sistema	Eliminamos los traslados

Con los resultados de las ideas recabadas, se procede a estudiar si las propuestas son factibles para poderse implementar, tal factibilidad puede estar en función de los criterios que los miembros del equipo acuerden, por ejemplo, es factible si su tiempo de implementación es de menos de 1 mes, no tiene ningún costo adicional para la compañía, etc.

Para efecto de ejemplificar se colocarán parámetros y ponderaciones genéricos, a continuación, se muestra la tabla de factibilidad:

ACTIVIDAD	FACTIBILIDAD		
	TIEMPO	COSTO	TOTAL
Incluir las computadoras el plan de TI.	3	2	5
Elaborar y divulgar un estándar de procesamiento de datos.	3	3	6
Reunir a los involucrados, divulgarles el estándar e incluir una medición diaria	3	3	6
Implementar el módulo de procesamiento en línea del sistema	3	1	4

Donde 3 es muy factible, 2 es probable y 1 es no factible, y se aprobaran aquellas propuestas que cumplan con 4 puntos o más.

Según el estudio de factibilidad las 4 propuestas están aprobadas para ser implementadas, la casilla 5 de la herramienta A3 se muestra a continuación:

5. Acciones de la mejora
MEJORAS A IMPLEMENTAR
Incluir las computadoras el plan de TI.
Elaborar y divulgar un estándar de procesamiento de datos.
Reunir a los involucrados, divulgarles el estándar e incluir una medición diaria
Implementar el modulo de procesamiento en línea del sistema

e) Casilla 6 de la herramienta A3: plan de Acción

Una vez se han depurado los desperdicios y las propuestas de mejora, se deberá proceder a elaborar el plan de acción con los detalles necesarios y de manera que se pueda dar un seguimiento fácil, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

MEJORAS A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE	FECHA INICIO	FECHA FIN	ESTATUS
Incluir las computadoras el plan de TI.				
Elaborar y divulgar un estándar de procesamiento de datos.				
Reunir a los involucrados, divulgarles el estándar e incluir una medición diaria				
Implementar el módulo de procesamiento en línea del sistema				

Con el plan de acción acordado damos por construida la casilla 6 de la herramienta A3:

6. Plan de acción				
MEJORAS A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE	FECHA INICIO	FECHA FIN	ESTATUS
Incluir las computadoras el plan de TI.				
Elaborar y divulgar un estándar de procesamiento de datos.				
Reunir a los involucrados, divulgarles el estándar e incluir una medición diaria				
Implementar el modulo de procesamiento en línea del sistema				

El plan de acción se deberá completar al 100% para proceder a medir los resultados y concluir si las hipótesis de solución planteadas fueron las correctas para reducir los desperdicios y que las mejoras sean notables, con los cambios implementados se cierra la etapa ejecutar o hacer del ciclo PHVA.

4.4.3 Etapa de Verificar

La etapa de verificar es sencilla, ya que consiste en tomar los objetivos que se plantearon y medir que estos hayan sido alcanzados, para ello la verificación deberá hacerse en base a los indicadores o metas que se hayan propuesto.

El tiempo de verificación lo definirá el equipo de trabajo y estará en función de la complejidad de los cambios implementados, se deberán establecer periodos de seguimiento, por ejemplo: se podría definir una periodicidad diaria, semanal o mensual.

En esta etapa se construye la casilla 7 de la herramienta A3 que lleva por nombre seguimiento de resultados y consiste en validar que el objetivo haya sido alcanzado.

La siguiente casilla a completarse en esta etapa es la 8 y contiene los métricos que resultaron directamente de los cambios, es decir; aquellos que miden que los cambios estén dando los resultados esperados, estos indicadores son definidos posteriores a establecer el plan de acción y el principal objetivo es dar sostenimiento a los cambios.

4.4.4 Etapa de ajustar

Esta etapa está directamente relacionada con la etapa de verificar ya que al detectarse que uno de los cambios no está dando los resultados esperados, se deberá proceder a revisar nuevamente la hipótesis de solución y re formular la acción a tomar.

Cabe mencionar que este ciclo denominado PHVA puede repetirse constantemente si lo que se busca en la organización es hacer de la mejor forma las actividades con el fin de ser eficientes y agregar valor.

CONCLUSIONES

- El rubro de inventario es parte esencial en los activos de las empresas, por lo que una inadecuada presentación de los mismos conllevara a una errada decisión sobre ello, ya que existen problemas o situaciones que no generan valor en la cadena de producción.
- Las empresas no utilizan herramientas enfocadas al mejoramiento continuo de su flujo de información, los cuales aportan al mejoramiento de los procesos contables y al cumplimiento del marco normativo adoptado.
- Las empresas tienen claridad sobre las necesidades de buscar mecanismos que permitan mejorar el flujo de información de sus inventarios y se muestran interesados en conocer metodologías o herramientas que permitan ser más eficientes sus procesos.
- El mapeo y estandarización de los flujos de información propuestos basados en la mejora continua o Filosofía Lean representan una oportunidad, que mediante el uso de técnicas novedosas, bien definidas y estructuradas permitan a las empresas identificar sus deficiencias para mejorar sus procesos con una visión hacia el futuro en la búsqueda de la globalización de las organizaciones.

RECOMENDACIONES

- Las empresas dedicadas a la industria plástica deben realizar un adecuado análisis de los procesos cuya orientación se encuentre basada en obtener beneficios futuros. Por lo que al implementar el mapeo y la estandarización de los procesos con un enfoque de mejora continua se identificarán problemas o situaciones que no generan valor en la cadena de producción.
- Se recomienda que las empresas implementen herramientas que ayuden y generen que la información contable se encuentre actualizada, con la finalidad que esta cumpla con los estándares requeridos por la normativa adoptada.
- La alta gerencia debe involucrarse, buscar e implementar medidas que tengan por finalidad mejorar el flujo de la información relacionada con los inventarios, ya que es fundamental ejercer procedimientos orientados a la información y que esta sea generada de manera eficaz y eficiente.
- El mundo empresarial se encuentra en constante movimiento, y las actualizaciones en los procesos deben ser el objetivo primordial de estos, ya que al encontrarse en un mundo lleno de cambios constantes, las metas son cada vez más difíciles de alcanzar, debido a ello, las empresas no pueden pasar por alto que muchos de los procesos mal implementados o que no tienen un adecuado seguimiento influirán tanto en la

rentabilidad como en los beneficios que pretenden obtener, por lo que se recomienda implementar técnicas novedosas como lo es la mejora continua, herramienta que coadyuvara a obtener una mayor rentabilidad de acuerdo a estándares que se verán influenciados en la información actualizada de los inventarios.

BIBLIOGRAFÍA

- 4improvement. (s.f.). *4improvement.one*. Obtenido de 4improvement.one: <https://4improvement.one/es/knowledge/tools-techniques/25-problem-analysis-tool/58-spaghetti-diagram>
- ASIPLASTIC. (1999). *¿Quiénes somos?* Obtenido de ASIPLASTIC El Salvador C.A: <http://www.asiplastic.org/contenido.php?superior=2&contenido=9>
- Chain, R. (2017). *retos-operaciones-logística*. Obtenido de retos-operaciones-logística: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/tipos-definicion-y-desarrollo-de-un-mapa-de-procesos/>
- Compañía Termoencogibles, S. d. (s.f.). *www.termo.com.sv*. Obtenido de www.termo.com.sv: <http://www.termo.com.sv/index.php/noticia?id=7752>
- contabilidad. (2002). *gestiopolis.com*. Obtenido de gestiopolis.com: <https://www.gestiopolis.com/que-es-inventario-tipos-utilidad-contabilizacion-y-valoracion/>
- EmprendePyme. (s.f.). *www.emprendepyme.net*. Obtenido de www.emprendepyme.net: <https://www.emprendepyme.net/inventario>
- Fundación, IFRS. (2015). *Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades*.
- IFYDA CONSULTORES. (s.f.). *ifydaconsultores.com*. Obtenido de ifydaconsultores.com: <http://ifydaconsultores.com/como-aplicar-analisis-causa-raiz-brc/>
- Matias, J. C. (2013). *Lean Manufacturing, Conceptos, Técnicas e Implementación*. Madrid, España.
- Matías, J. C. (2013). *Lean Manufacturing, Conceptos, Técnicas e Implementación*. Madrid, España.
- Panda, P. e. (s.f.). *plasticoselpanda.com*. Obtenido de <http://plasticoselpanda.com/>
- Perez, F. (2018). *scribd.com*. Obtenido de scribd.com: <https://es.scribd.com/document/278128210/Que-es-COSO>
- PLASAL. (s.f.). *www.plasal.com*. Obtenido de www.plasal.com: <http://www.plasal.com.sv/>

ANEXOS

Anexo I. Muestra

Información solicitada al Ministerio de Economía de las empresas que se dedican a la fabricación y comercialización de bolsas plásticas en el departamento de La Libertad, facilitando el detalle con las empresas, el cual fue proporcionado por la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC).

Departamento	Municipio	Ciudad	Actividad	Nombre Comercial	Dirección	Contacto
LA LIBERTAD	SANTA TECLA	2220103	FABRICACION DE EMPAQUES PLASTICOS FLEXIBLES O RIGIDOS, REVESTIDOS O NO CON MATERIALES IMPREGNADOS O ADHERIDOS	TERMOENCORGIBLES, S. A. DE C. V.	Calle L-3, Poligono D, Lotes 1 y 2, Zona Industrial Merliot, Ciudad Merliot, La Libertad, El Salvador, Centroamérica	PBX (503) 2212-7300, Tel. (503) 2212-7301 Fax (503) 2278-2224 Servicio al Cliente (503) 2212-
LA LIBERTAD	SANTA TECLA	2220101	FABRICACION DE BOLSAS DE PLASTICO, PIEZAS O ROLLOS DE PLASTICO, DE ANCHOS DIFERENTES	INCUSA, DE C.V.	Carrt A Sonsonate Km 31 Crio El Tigre Ateos, Sacacoyo. La Libertad	(2) 345-6352,
LA LIBERTAD	SANTA TECLA	2220101	FABRICACION DE BOLSAS DE PLASTICO, PIEZAS O ROLLOS DE PLASTICO, DE ANCHOS DIFERENTES	PROMARMOL, S. A. DE C. V.	Bivd Pynsa C1 L1 Y L2 Z Ind Merliot Antgo Cusc Santa Tecla. La Libertad	(2) 289-6629
LA LIBERTAD	SANTA TECLA	2220101	Fabricación de bolsas de plástico, piezas o rollos de plástico, de anchos diferentes	EMPAQUES PLASTICOS, S. A. DE C. V.	Zona Industrial Santa Elena Calle Chaparrastique #5, Antiguo Cuscatlan, La Libertad	2278-8661 info@emplasa.com.sv
LA LIBERTAD	CIUDAD ARCE	2220101	FABRICACION DE BOLSAS DE PLASTICO, PIEZAS O ROLLOS DE PLASTICO, DE ANCHOS DIFERENTES	CHONSA PLASTICOS INDUSTRIAL, S. A. DE C. V.	Carrt a Sta Ana Km 23 1/2 Cigo a Medo de Lourdes Lourdes - La Libertad	(503) 2318 8364-2318 2724 https://www.facebook.com/chonsa
LA LIBERTAD	LA LIBERTAD	2220101	FABRICACION DE BOLSAS DE PLASTICO, PIEZAS O ROLLOS DE PLASTICO, DE ANCHOS DIFERENTES	POLYBAG, S.A DE C.V	Carret Al Puerto de La Libertad Fte A C C La Joya Santa Tecla - La Libertad	2514 7600 servicioalcliente@polybag.com.sv
LA LIBERTAD	NUEVO CUSCATLAN	2220101	FABRICACION DE BOLSAS DE PLASTICO, PIEZAS O ROLLOS DE PLASTICO, DE ANCHOS DIFERENTES	PLASTICOS EL PANDA (PEPSA)	Poligono A1-16, Calle Principal o El Pedregal, Antiguo Cuscatlan,	503 2278-8553
LA LIBERTAD	QUEZALTEPEQUE	2220101	FABRICACION DE BOLSAS DE PLASTICO, PIEZAS O ROLLOS DE PLASTICO, DE ANCHOS DIFERENTES	UNITAPE EL SALVADOR	KILOMETRO 31, CARRETERA A SONSONATE, PASEO SACACOYO, LA LIBERTAD	2345-6243



RAIP No. 0368/2018

EN LA DIRECCIÓN DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA San Salvador, a las nueve horas y treinta y cinco minutos del día catorce de junio del año dos mil dieciocho.

Admitase la solicitud de información **MINEC-2018-0395**, de fecha seis de junio de dos mil dieciocho, presentada por el señor **Roberto Carlos Menjivar Henríquez**, Persona natural, con Documento Único de Identidad (DUI) número: 04856947-0, del domicilio de Olocuilta, departamento de La Paz, en la cual solicita que se le proporcione la siguiente información: "Listado de empresas industriales que se dedican a la elaboración de bolsas plásticas que actualmente operan en el departamento de La Libertad." (Sic), teniendo como lugar para notificar la dirección de correo electrónico roberto.menjivar2831@gmail.com

Analizado el fondo de la misma y cumpliendo los requisitos que establecen los artículos 66 de La Ley de Acceso a la Información Pública y 50, 54 del Reglamento de la Ley de Acceso a la Información Pública, en adelante sólo denominados Ley y Reglamento; leídos los autos y considerando:

- Que el impulso del derecho de petición y respuesta que a todos los ciudadanos asiste está robustecido en el art. 18 de la Constitución.
- Que ha sido analizado el fondo de la solicitud de acceso a la información, verificando que lo planteado no se encuentra dentro las excepciones enumeradas en los arts. 19 y 24 de la Ley y 19 del Reglamento.
- Que según lo preceptuado en el art. 70 de la Ley se realizaron las gestiones internas, mediante envío de correo electrónico desde el panel de control del Sistema de Gestión de Solicitudes (SGS), a la unidad administrativa correspondiente de esta Cartera que pudiese tener en su poder la información solicitada por el señor **Roberto Carlos Menjivar Henríquez**, a fin de dar respuesta oportuna a la petición. Lográndose la ubicación e identificación de lo requerido.
- Que se solicitó a la **Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC)**, atendiendo lo solicitado envió información del Listado de empresas.



POR TANTO: Esta Dirección en base a los arts. 3, 4, 62, 64, 65 de la Ley, conforme a los fines de facilitar a toda persona el derecho de acceso a la información pública mediante procedimientos sencillos y expeditos, la promoción de la participación ciudadana, los principios de máxima publicidad, disponibilidad, integridad y gratuidad, y la validez de los documentos mediante tecnologías de la información y comunicaciones, así también en base a lo preceptuado en los arts. 53, 54, 55 y 56 del Reglamento; en consecuencia, **RESUELVE: CONCÉDASE**, el acceso a la información pública solicitada. **PROPORCIONÉSE**, la información pública requerida por el señor Roberto Carlos Menjivar Henríquez, en el formato planteado. **NOTIFÍQUESE**.



Licda. Laura Quintanilla
Oficial de Información



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE CONTADURÍA PÚBLICA



Cuestionario

DIRIGIDO A: Profesionales de Contaduría Pública que fungen como contadores generales en las empresas que fabrican bolsas plásticas del Departamento de La Libertad.

OBJETIVO: Identificar las áreas de oportunidad y brechas dentro de las organizaciones que nos permitirán elaborar la propuesta de mejora en los flujos de información de los inventarios tanto para su control físico como para su medición financiera.

PROPÓSITO: Este cuestionario se ha elaborado con el propósito de enriquecer información relevante para sustentar la investigación.

INDICACIONES: marque con una "X" la(s) respuesta(s) que usted considere más conveniente o complemente según el caso.

1. ¿Cuál es el Marco de referencia contable que utilizan para la elaboración de sus estados financieros?

- NIIF para las PYMES
- NIC/NIIF completas
- PCGA
- Ninguno de los anteriores

2. ¿Cuál es el sistema de medición de costos que utilizan en su compañía?

- Sistema de Costos Estándar
- Sistema de Costos históricos.
- Sistema de Costos por órdenes.
- Sistema de Costos por procesos.

3. ¿Cuál es el método de valuación de sus Inventarios?

- PEPS
- UEPS
- Costo Promedio

4. ¿Cómo calificaría la rotación de sus inventarios?

- Alta.
- Media.
- Baja.
- No tengo información al respecto.

5. Los clientes consideran que ustedes:

- Entregan sus productos a tiempo y completos, porque siempre cumplimos la fecha acordada.
- Entregan sus productos en forma parcial pero luego completan el pedido, porque nos saturamos de pedidos y organizamos la ruta
- No entregan sus productos a tiempo ni completos, porque tenemos tanta demanda que programamos según sea la urgencia.
- No tengo información al respecto.

6. ¿Ha escuchado de las metodologías de mejora continua o Lean Manufacturing?

- Lo conozco y lo manejo
- Lo conozco, pero no lo manejo
- He escuchado poco al respecto
- Nunca lo he escuchado

7. Que tanto conoce los conceptos como “Lide time, In time, In full, FPY, Propuesta de valor”, en el contexto de la filosofía Lean:

Mucho

Poco

Nada

8. ¿Con que frecuencia se ha elaborado un mapeo del flujo de información de los inventarios?

Muchas veces.

Pocas veces.

Nunca.

9. Según su criterio, ¿Qué nivel de importancia tiene que se elabore una propuesta de mapeo del flujo de información para los inventarios?

Muy Importante

Importante.

Poco Importante

Indiferente.

10. ¿Con que frecuencia ha escuchado hablar de la estandarización como herramienta de solución para resolver problemas de los procesos contables?

Muchas veces

Pocas veces

Nunca

11. ¿Considera que la estandarización podría ser la solución a los problemas que se originan en los procesos contables?

- Si es una solución a los problemas
- Podría ser parcialmente la solución a los problemas
- No considero que sería la solución a los problemas

12. ¿Ha escuchado hablar de la técnica de mejora "5's" aplicado a procesos contables?

- Muchas veces
- Pocas veces
- Nunca

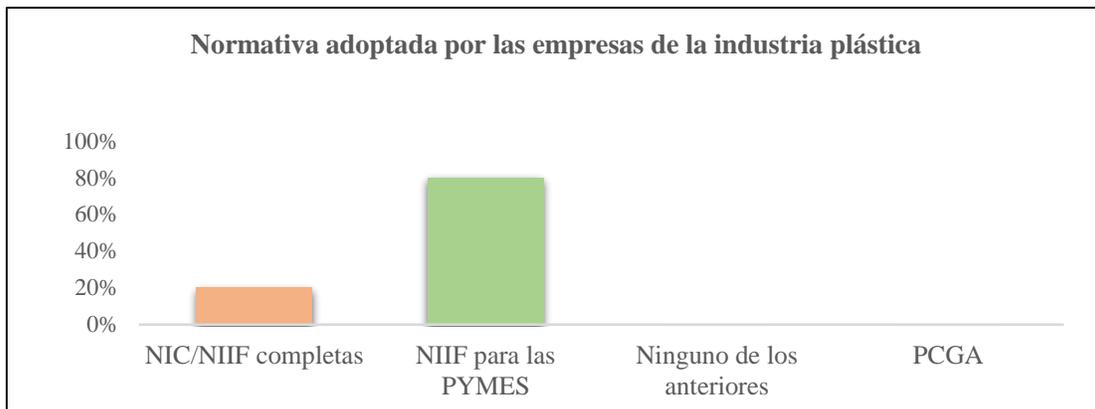
13. ¿Le gustaría participar y colaborar en la implementación de las técnicas de mejora continua tales como el mapeo y la estandarización en el área de costos?

- Estoy muy interesado, considero que es algo novedoso.
- Estoy interesado, pero tengo poca disponibilidad para la ejecución.
- No estoy interesado.

Anexo 3. Presentación de resultados

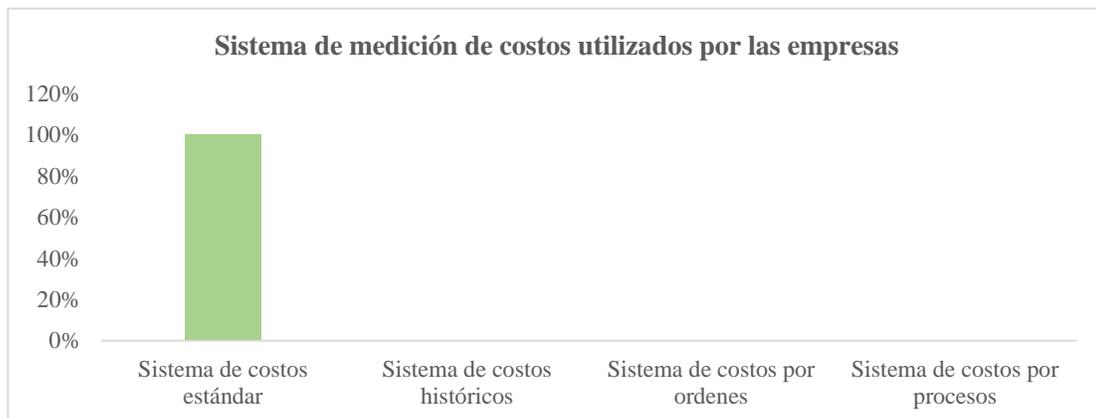
Se presenta el análisis de todas las preguntas que fueron incluidas en el cuestionario.

Pregunta 1. *¿Cuál es el marco de referencia contable que utilizan para la elaboración de sus estados financieros?*



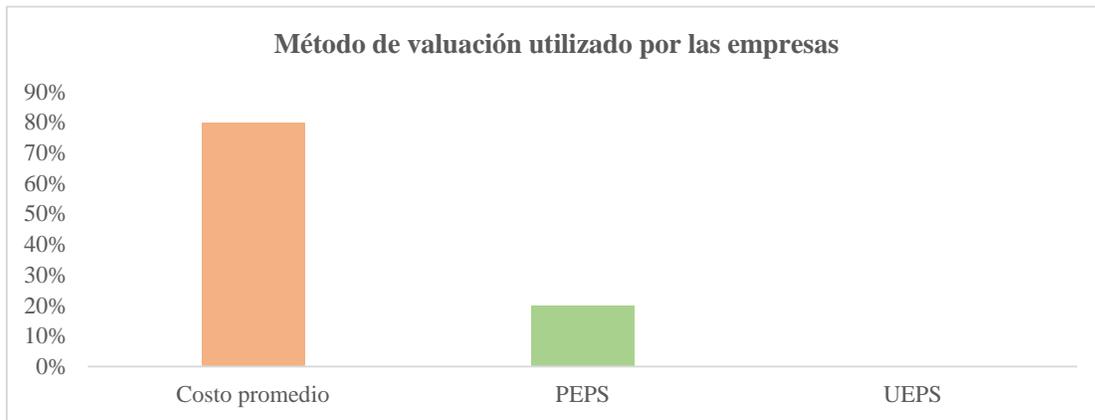
Interpretación de datos: se puede observar que del 100% de las empresas encuestadas, el 80% respondió que el marco de referencia adoptado para la elaboración de los estados financieros es la NIIF para las PYMES. Sin embargo, un 20% respondió que ha adoptado el marco de NIIF en su versión completa.

Pregunta 2. *¿Cuál es el sistema de medición de costos que utilizan en su compañía?*



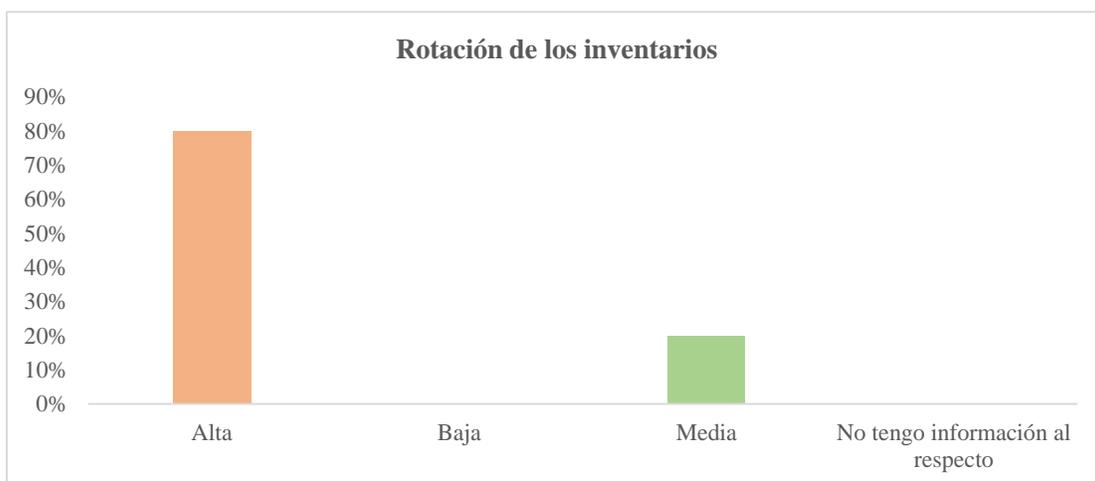
Interpretación de datos: el 100% de los encuestados respondió que el sistema de medición de costos utilizado en su compañía es el sistema de costo estándar. Dicha medición es aprobada de conformidad con el marco normativo adoptado.

Pregunta 3. ¿Cuál es el método de valuación de sus inventarios?



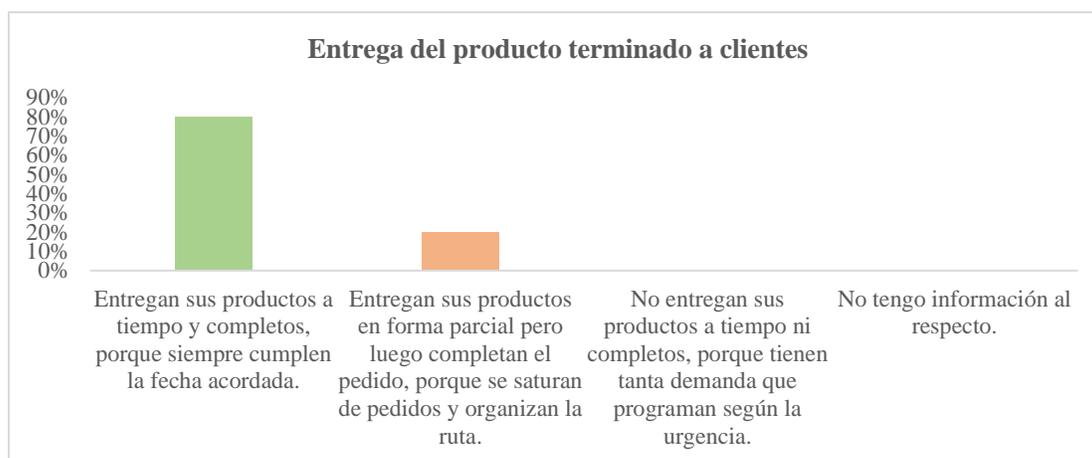
Interpretación de datos: se puede observar que el 80% de los encuestados respondió que la valuación de sus inventarios la realiza a través de costo promedio, y solo el 20% valúa sus inventarios a través del método de primera entras primeras salidas (PEPS)

Pregunta 4. ¿Cómo calificaría la rotación de sus inventarios?



Interpretación de datos: según resultados obtenidos, se identificó que las compañías dedicadas a la fabricación de bolsas plásticas mantienen una alta rotación de inventarios, representada por un 80%, y que el 20% notificó que su rotación es media. Esto conlleva que en dicha investigación se puede implementar procedimientos que coadyuven que dicha rotación sea más factible.

Pregunta 5. Los clientes consideran que ustedes:



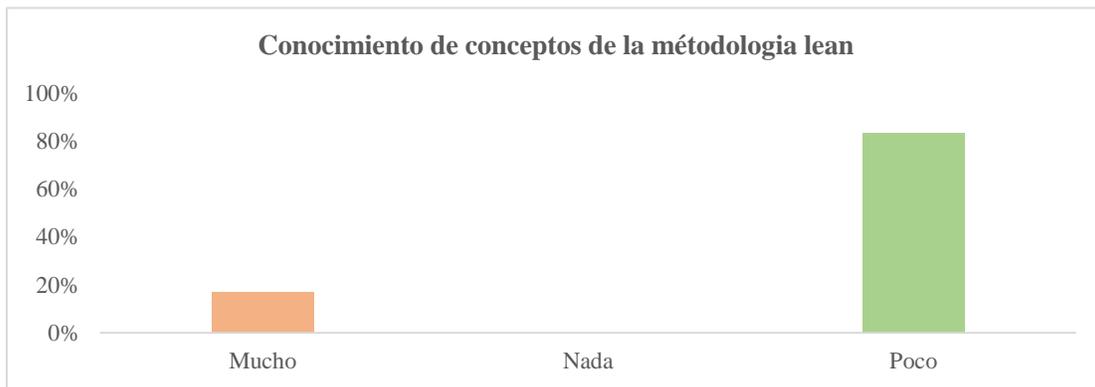
Interpretación de datos: de acuerdo al resultado obtenido, se concluye que el 80% de los encuestados informa que entregan sus productos a tiempo, y estos son pedidos completos de acuerdo a la satisfacción de sus clientes. Sin embargo, solo un 20% informa que según comentarios de sus clientes entregan sus productos parcialmente, pero luego complementan dicho pedido debido a la saturación.

Pregunta 6. *¿Ha escuchado de las metodologías de mejora continua o Lean Manufacturing?*



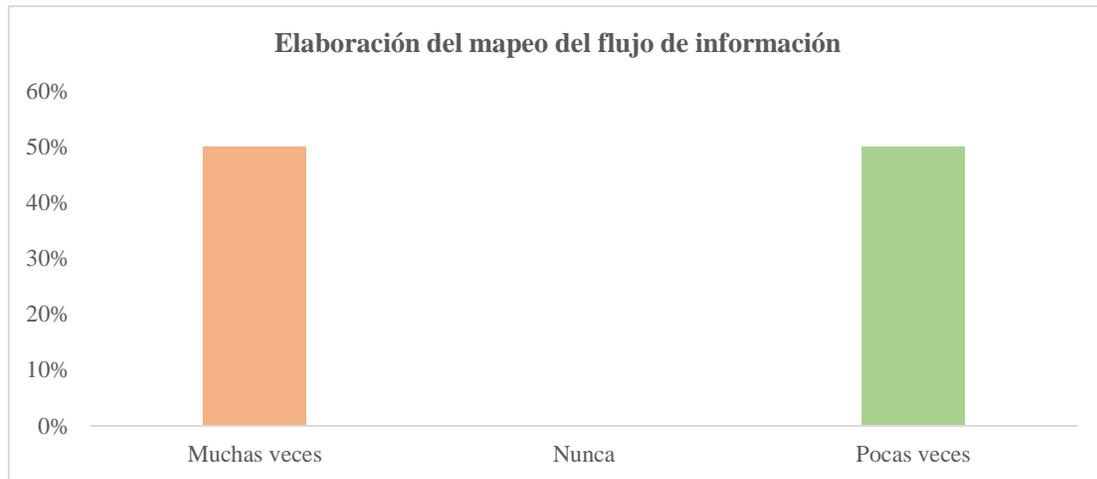
Interpretación de datos: se pudo constatar que el 80% de los encuestados conocen sobre la metodología de mejora continua, pero estos no lo manejan. Solamente un 20% confirma que ha escuchado sobre el tema, lo que coadyuva a la investigación, ya que el objetivo de esta es que, a través del uso de dicha técnica, la información sea proporcionada de manera eficiente.

Pregunta 7. *¿Qué tanto conoce los conceptos como “Lide time, in time, in full, fpy, propuesta de valor”, en el contexto de la Filosofía Lean?*



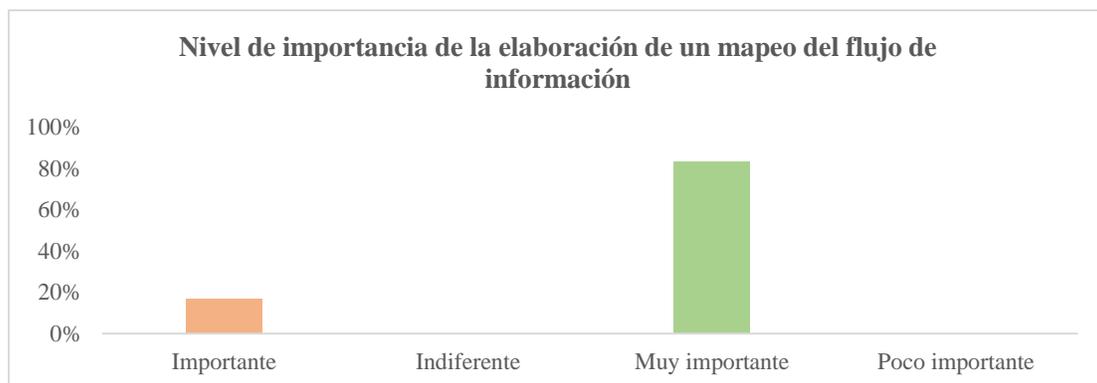
Interpretación de datos: de acuerdo a los resultados obtenidos, se puede observar que los encuestados tiene poco conocimiento sobre los conceptos que son utilizados en el desarrollo de la Filosofía Lean. Únicamente un 20% confirma que conoce mucho sobre dichos conceptos.

Pregunta 8. *¿Con qué frecuencia se ha elaborado un mapeo del flujo de información de los inventarios?*



Interpretación de datos: se puede observar que ambos encuestados confirman que muchas veces y otros con poca frecuencia han elaborado un mapeo del flujo de información. Sin embargo, estos no han sido elaborados de acuerdo con la técnica de la mejora continua, lo que implica que, de acuerdo a la investigación, sea de mucho provecho la implementación de dicha técnica.

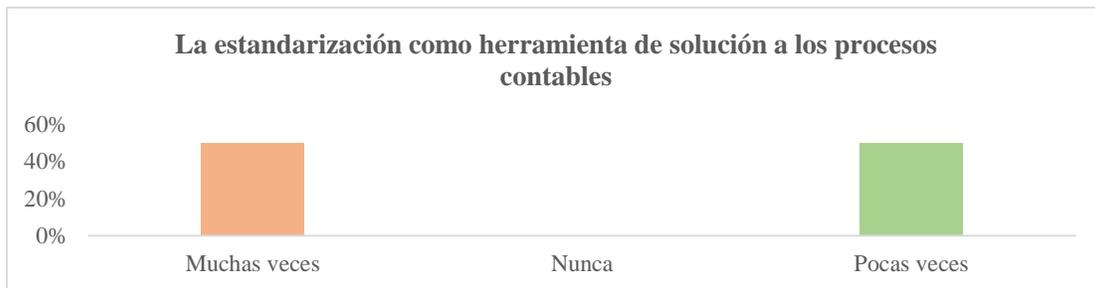
Pregunta 9. *¿Qué nivel de importancia tiene que se elabore una propuesta de mapeo del flujo de información para los inventarios?*



Interpretación de datos: el 83% de los encuestados muestra que es muy importante que se elabore un mapeo del flujo de información, y un 17% demuestra que este es importante. Los

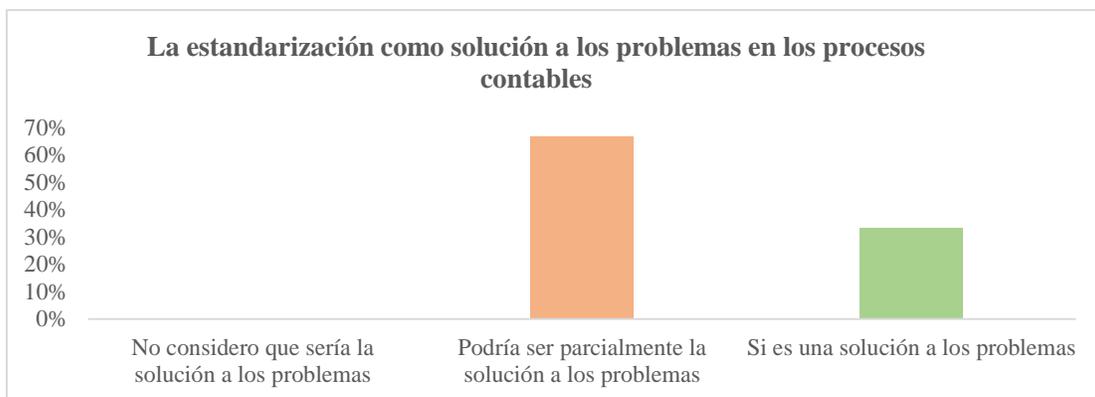
resultados demuestran que la elaboración de un mapeo ayuda a que la información se tenga en el momento preciso, evitando así acciones que conlleven a un atraso o a una falsa información sobre el inventario que pueda tener en existencia una empresa.

Pregunta 10. *¿Con qué frecuencia ha escuchado hablar de la estandarización como herramienta de solución para resolver problemas de los procesos contables?*



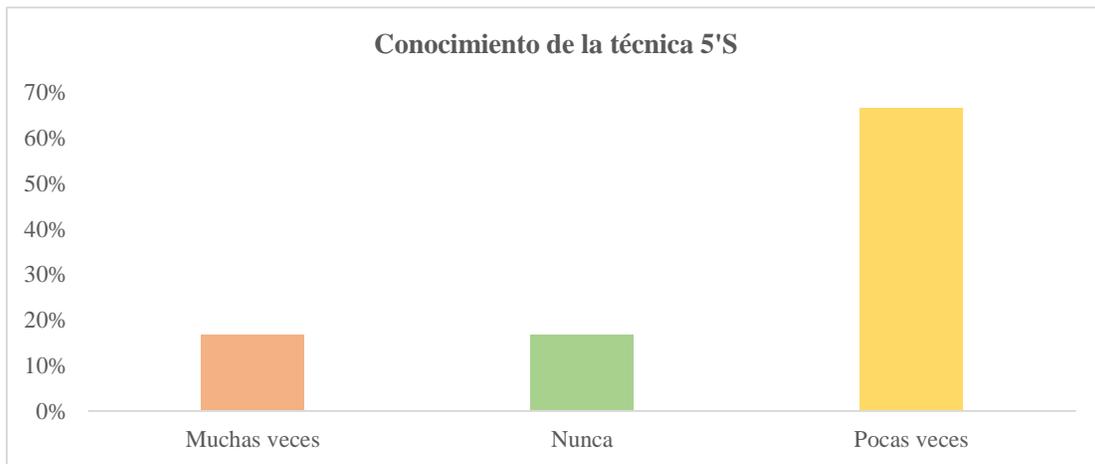
Interpretación de datos: se puede observar que en un 50% los encuestados confirman que muchas veces y otros que pocas veces han escuchado que la estandarización es una herramienta de solución que permite resolver los problemas en los procesos contables. Dicha información ayuda a la investigación, ya que por medio de esta se demostrará que al estandarizar los procesos contables la información será entregada de manera más eficiente.

Pregunta 11. *¿Considera que la estandarización podría ser la solución a los problemas que se originan en los procesos contables?*



Interpretación de datos: el 67% confirmó que la estandarización en los procesos contables podría ser parcialmente la solución a los problemas, y un 33% que sí es una solución a dichos problemas. Con la investigación, se demostró que la estandarización es una herramienta que permite que la información se entregue de manera oportuna.

Pregunta 12. *¿Ha escuchado hablar de la técnica de mejora “5’S” aplicada a procesos contables?*



Interpretación de datos: de acuerdo a los resultados obtenidos, se observa que el 34%, representado en un 17% cada uno, manifiesta que muchas veces o que nunca ha escuchado sobre la técnica de mejora 5’S con referencia en los procesos contables, y un 67% que ha escuchado pocas veces sobre dicha técnica.

Pregunta 13. *¿Le gustaría participar y colaborar en la implementación de las técnicas de mejora continua, tales como el mapeo y la estandarización en el área de costos?*



Interpretación de datos: el 33% de los encuestados confirma que participaría en la implementación de la técnica de mejora continua. No obstante, estos tienen poca disponibilidad para la ejecución, pero el 67% comenta que está muy interesado y considera que dichas técnicas son novedosas, lo que se refleja que los métodos o técnicas que utilizan en la actualidad en relación a la preparación de la información contable es muy ineficiente. Por tanto, al implementar la técnica de mejora continua, podrán obtener mejores resultados a través