

UNIVERSIDAD NACIONAL
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESCUELA DE RELACIONES INTERNACIONALES
POSGRADO PROFESIONAL EN ABASTECIMIENTO Y LOGÍSTICA GLOBAL

PROPUESTA PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE SEGUIMIENTO DE LOS
EMBARQUES MARÍTIMOS DE IMPORTACIÓN DE CONTENEDORES COMPLETOS
DESDE EUROPA HACIA COSTA RICA PARA LA EMPRESA DINÁMICA AGENCIA DE
ADUANAS S.A.

ESTEFANNY FUENTES NAVARRO

HEREDIA, 2024

Trabajo presentado para optar al grado de Magíster en Abastecimiento y Logística Global
Cumple con los requisitos establecidos por el Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad
Nacional. Heredia. Costa Rica.

TRIBUNAL EXAMINADOR

Máster Roy Mora Vega
Coordinador
Programa de Posgrado

Máster Orlando Hernández Soto
Representante
Director
Escuela de Relaciones Internacionales

Máster Sara Herrera Alfaro
Asesor/a Especialista

Máster Ana Lucía González Corrales
Curso Proyecto de investigación aplicado

Estefanny Fuentes Navarro
Sustentante

Resumen

Este proyecto busca proponer la optimización del proceso en la gestión del seguimiento de los embarques marítimos de importación de contenedores completos desde Europa hacia Costa Rica para la empresa Dinámica Agencia de Aduanas S.A., a través de la aplicación de las herramientas de Lean Six Sigma, ya que esta metodología ayuda a facilitar la mejora continua de los procesos ya establecidos en los diferentes departamentos de la empresa. La búsqueda de este perfeccionamiento es más sencilla si se encuentra una o varias herramientas que se acoplen al cambio deseado, sin dejar de lado ningún detalle que pueda ser contraproducente y poner en apuros las operaciones diarias. Una vez realizado el estudio de este proyecto, se determina que cuenta con un enfoque cualitativo; esto se puede determinar debido a que, por sus características, se debe realizar la observación de las actuaciones para determinar una adecuada interpretación de los procesos con el fin de cumplir con los objetivos.

Al proceder con el desarrollo de los objetivos específicos dentro del Departamento de Transporte Internacional, específicamente para los contenedores completos provenientes de Europa, sin duda alguna, se puede detectar prematuramente que la empresa no cuenta con el control total de la operación y, por ende, se reafirma la necesidad de la aplicación del proyecto; por lo que se analiza cada uno de los procesos y subprocesos. De esta forma, se puede detectar la causa principal y con esto iniciar un plan que mitigue o bien elimine estos inconvenientes, con el fin de que se obtenga una adecuada trazabilidad de cada etapa desde la salida de los contenedores en Europa hasta el destino final en Costa Rica, con el uso adecuado de los recursos, no solo tecnológicos, sino también del capital humano con el que cuenta la empresa.

Summary

This project aims to propose the optimization of the process for managing the tracking of full-container maritime import shipments from Europe to Costa Rica for the company Dinámica Agencia de Aduanas S.A. This will be achieved through the application of Lean Six Sigma tools, as this methodology facilitates continuous improvement of established processes across the company's various departments. Achieving this optimization is more straightforward when one or more tools are found that align with the desired change, without overlooking any details that could be counterproductive and disrupt daily operations. After conducting a study on this project, it is determined that it follows a qualitative approach.

This is evident because, due to its characteristics, it requires observing actions to enable an appropriate interpretation of the processes to meet the objectives. In developing the specific objectives within the International Transportation Department, specifically for full containers arriving from Europe, it becomes evident early on that the company does not have complete control over the operation. This reinforces the need for the project's implementation, leading to a thorough analysis of each process and sub-process. Through this approach, the root cause can be identified, allowing for the initiation of a plan to mitigate or eliminate these issues. The ultimate goal is to ensure proper traceability of each stage, from the departure of the containers in Europe to their final destination in Costa Rica, by making efficient use of both technological resources and the company's human capital.

Agradecimientos

El agradecimiento se extiende a cada una de las personas que han estado conmigo durante mi formación a lo largo de la carrera; profesores, amigos, familiares y compañeros tanto de la universidad como del trabajo, quienes han tenido un aporte para llegar a la culminación de este periodo.

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a mi familia, quienes siempre han estado impulsándome para que progrese con mis estudios, principalmente, a mis padres, porque son un pilar fundamental en mi vida y siempre han buscado lo mejor para mí.

Tabla de contenido

Miembros del Tribunal Examinador	ii
Carta de revisión filológica	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimientos	v
Resumen	vi
Tabla de contenido	vii
Lista de tablas	xii
Lista de figuras	xiii
Lista de abreviaturas	xv
Introducción	1
A. Planteamiento del problema	1
B. Delimitación temática	2
C. Justificación	2
D. Estado de la cuestión	3
Antecedentes	3
Motivaciones	4
E. Objetivos del estudio	5
Objetivo general de investigación	5
Objetivos específicos	5
F. Alcances	5
G. Limitaciones del objeto de estudio	6
Capítulo I. Marco teórico	7
1.1. Aspectos situacionales	7
1.1.1. Cliente	7
	7

1.1.2. Agentes en origen	8
1.1.3. Navieras y consolidadores	8
1.1.4. Vendedores	8
1.1.5. Agentes de transporte local	8
1.2. Metodología Lean Six Sigma y metodología DMAIC	8
1.2.1. Herramientas Lean Six Sigma	12
1.2.1.1. Project charter	12
1.2.1.2. SIPOC	12
1.2.1.3. Voz del cliente y críticos de la calidad	13
1.2.1.4. Priorización de variables	13
1.2.1.5. Diagrama de Ishikawa	13
1.2.1.6. Cinco por qué	14
1.2.1.7. Matriz de RACI	14
Capítulo II. Marco metodológico	15
2.1. Enfoque metodológico	15
2.1.1. Enfoque de la investigación	15
2.1.2. Enfoque cualitativo	15
2.2. Diseño de la investigación	16
2.2.1. Diseño experimental	16
2.2.2. Investigación exploratoria	18
2.3. Sujetos y fuentes de la investigación	18
2.3.1. Sujetos de la investigación	18
2.3.2. Fuentes de la investigación	19
2.4. Población, muestra y unidades de observación	20
2.4.1. Población	21

2.4.2. Muestra	21
2.4.3. Unidades de observación	21
2.6. Matriz metodológica	21
2.7. Cronograma del trabajo	23
2.8. Plan de acción	23
2.9. Evaluación del proyecto	25
Capítulo III. Proceso actual dentro del Departamento de Transporte Internacional	26
3.1. Cotizaciones	26
3.1.1. Check list	26
3.1.2. Envío de requisitos a los agentes en origen o freight forwarder	27
3.1.3. Revisión de ofertas	27
3.1.4. Envío de la oferta	28
3.1.5. Aprobación de la cotización	28
3.2. Reserva y recolección	29
3.2.1. Reserva	29
3.2.2. Recolección	30
3.3. Seguimiento	34
3.4. Desconsolidación	35
3.4.1. Instrucciones a la naviera	35
3.4.2. Digitación TIC@	35
3.4.3. Desconsolidación	36
3.4.4. Facturación y cobro	36
3.5. Entrega final	37
Capítulo IV. Análisis del problema y causas raíz en el proceso de trazabilidad	39
4.1. Cotizaciones	47

4.2. Reserva y recolección	47
4.3. Seguimiento	48
4.4. Desconsolidación	48
4.5. Entrega final	48
Capítulo V. Planteamiento del proceso para la optimización del seguimiento de los embarques	50
5.1. Cotizaciones	51
5.1.1. Check list	51
5.1.2. Envío de requisitos a los agentes en origen o freight forwarder	52
5.1.3. Revisión de ofertas	52
5.1.4. Envío de la oferta	54
5.1.5. Aprobación de la cotización y reserva	54
5.2. Recolección	55
5.2.1. Recolección	55
5.3. Seguimiento	57
5.4. Desconsolidación	58
5.4.1. Instrucciones a la naviera	58
5.4.2. Digitación TIC@	58
5.4.3. Desconsolidación	59
5.4.4. Facturación y cobro	59
5.5. Entrega final	60
5.6. Seguimiento a clientes	60
5.6.1. Extracción de datos	60
5.6.2. Sesiones de validación de propuestas planteadas	61
5.6.3. Programación de seguimiento	61
5.6.4. Análisis de la información	61

Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones	63
6.1. Conclusiones	63
6.2. Recomendaciones	64
Referencias	66

Lista de tablas

Tabla 1. Sujetos de información	19
Tabla 2. Matriz metodológica	22
Tabla 3. Cronograma	23

Lista de figuras

Figura 1. Plan de recolección de datos	24
Figura 2. Diagrama del proceso de cotizaciones	28
Figura 3. Diagrama del proceso de aprobación	28
Figura 4. Diagrama del proceso de reserva	29
Figura 5. Master Bill of Loading	31
Figura 6. House Bill of Loading	33
Figura 7. Diagrama del proceso de recolección	34
Figura 8. Diagrama actual del proceso de seguimiento	35
Figura 9. Diagrama del proceso de desconsolidación	36
Figura 10. Diagrama del proceso de entrega final	37
Figura 11. Diagrama SIPOC	38
Figura 12. Project charter	40
Figura 13. Análisis de stakeholders	41
Figura 14. Voz del cliente	42
Figura 15. Críticos de la calidad	43
Figura 16. Priorización de variables	44
Figura 17. Diagrama de Ishikawa	45
Figura 18. CINCO POR QUÉ	46
Figura 19. Matriz de RACI	50
Figura 20. Cuadro de cotizaciones	53
Figura 21. Diagrama del proceso de cotizaciones	54
Figura 22. Diagrama del proceso de aprobación y reserva	55

Figura 23. Diagrama del proceso de recolección	57
Figura 24. Diagrama del proceso de seguimiento	58
Figura 25. Diagrama del proceso de desconsolidación	59
Figura 26. Diagrama del proceso de entrega final	60

Lista de abreviaturas

BL	Bill of Loading
Delco	Sistema de transmisión de datos a TIC@ para desconsolidaciones de carga
DMAIC	<i>Define, Measure, Analyze, Improve, Control</i> (Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar)
DUA	Declaración Única Aduanera
HBL	House Bill of Loading
MBL	Mater Bill of Loading
MSDS	Material Safety Data Sheet (Hoja de datos de seguridad)
RACI	Responsible, Accountable, Consulted, Informed (Responsable, Aprobador, Consultor, Informado)
SIPOC	Suppliers, Inputs, Process, Output, Customer (Proveedor, Entrada, Proceso, Salida, Cliente)
Tic@	Tecnología de Información para el Control Aduanero

Descriptores

Proponer, implementar, procesos, trazabilidad, embarques, logística, servicio al cliente, mejora continua, Lean Six Sigma.

Propose, implement, processes, traceability, shipments, logistics, customer service, continuous improvement, Lean Six Sigma.

Introducción

Como parte de los requisitos para optar por el grado de Maestría en Abastecimiento y Logística Global con énfasis en Gestión en la Universidad Nacional de Costa Rica, se desarrolla el Proyecto Final de Graduación dentro de la empresa Dinámica Agencia de Aduanas S.A., bajo la supervisión directa de la profesora Sara Herrera Alfaro. Por lo que, en este documento, se desarrolla cada una de las etapas del proyecto con el fin de conseguir una solución a la problemática detectada.

A. Planteamiento del problema

La ausencia de un plan estratégico de seguimiento para los embarques de transporte internacional desde las distintas regiones que se manejan, como lo son: Europa, Asia, El Caribe, Norte y Sur América, es un problema detectado desde la gerencia en el Departamento de Transporte Internacional, el cual es el encargado, dentro de Dinámica Agencia de Aduanas, del proceso actual para el seguimiento de los embarques. Dicho proceso se lleva a cabo de forma completamente manual, sumado a otras funciones, como realizar la revisión y actualización de los embarques para brindar los reportes renovados a los clientes; efectuar cotizaciones con los agentes en origen; dar seguimiento a la recolecta de las cargas, entre muchas otras funciones propias de la operación. Además, trabajos administrativos como los pagos a terceros, facturación y archivo que, de igual forma, se efectúan de forma manual. Esta es una situación crítica, debido a que no existe un plan de contingencia y, en definitiva, representa un problema tanto a nivel operativo como administrativo.

A raíz de esta situación, el problema detectado se enfoca en las acciones de seguimiento de los embarque marítimos que cuentan con una dependencia del factor

humano, por lo que nace la interrogante: ¿cómo optimizar el proceso de forma que permita la mejora en el seguimiento de los embarques marítimos de importación de contenedores completos desde Europa hacia Costa Rica para la empresa Dinámica Agencia de Aduanas S.A.? Es clara la nulidad de un proceso previamente establecido y definido, por lo tanto, nace la necesidad de establecer un procedimiento adecuado, con el fin de disminuir las funciones manuales y, de esta forma, sistematizar el seguimiento de las cargas.

B. Delimitación temática

Toda empresa cuenta con un sinnúmero de aspectos a mejorar, por lo que, debido al estudio previo realizado por la gerencia de Dinámica Agencia de Aduanas, en todos sus departamentos, se ha encontrado que el Departamento de Transporte Internacional cuenta con una serie de factores importantes a nivel operativo y administrativo que es urgente mejorar. Por lo tanto, este es el principal aspecto por considerar para el desarrollo del proyecto. Dicha optimización se busca para obtener un beneficio a futuro que ayude a perfeccionar el servicio brindado, disminuir las quejas de los clientes y fortalecer la posición de la empresa en el mercado.

C. Justificación

Desde la gerencia de la empresa, se sugiere enfocar el proyecto en realizar una optimización en el diseño del proceso del seguimiento, con el fin de encontrar una mejora que disminuya el impacto negativo en el servicio al cliente y que se encuentre al alcance de cualquier funcionario dentro de la organización; por esto, en la búsqueda del perfeccionamiento sobre el servicio brindado por la empresa, se procede con la aplicación de herramientas de Lean Six Sigma como lo es la metodología DMAIC. Esta metodología permite definir el problema que se está presentando en el procedimiento, cuantificarlo, no

solo en el impacto económico, sino también en la calidad del servicio que requiere cada uno de los clientes en el seguimiento de las mercancías.

Una vez identificadas las causas del problema, se analizan las medidas necesarias por tomar dentro de la operación para, posteriormente, verificar que estas sean las adecuadas y proponer su implementación, brindando una solución con su respectivo mecanismo de control y, de esta forma, alcanzar una optimización en el proceso de la trazabilidad de los embarques marítimos de importación desde Europa hacia Costa Rica.

Con la aplicación de la metodología DMAIC, se puede obtener un mejor enfoque de la necesidad del proceso de seguimiento que actualmente se ha identificado dentro de la empresa, en conjunto con la utilización de los recursos tecnológicos para implementar la sistematización. Este es un aspecto necesario, debido a que se cumple con uno de los objetivos a corto plazo de la organización, el cual busca dejar la dependencia de los procesos manuales para el manejo de la información; es un proceso que favorece la continuidad del negocio y puede representar una ventaja competitiva en el mercado, atrayendo nuevos clientes y afianzando las alianzas comerciales ya existentes.

La metodología DMAIC es una herramienta que beneficia conocer el proceso en cada etapa e identificar dónde se debe poner una mayor atención para atacar el problema, así como cumplir con la necesidad de sistematizar el proceso que no solo brinda una mejora en servicio para clientes que ya se manejan dentro de la cartera, sino también para la atracción de nuevos clientes que identifiquen a la compañía como un aliado dentro de su cadena de suministros y dejar de lado la alta dependencia de los procesos manuales.

D. Estado de la cuestión

Antecedentes

Como parte de la investigación realizada para valorar la viabilidad del uso de la herramienta Lean Six Sigma dentro de una empresa de servicios y no como tradicionalmente se aplica, que es dentro de una compañía que realiza procesos productivos de bienes tangibles, se toma como referencia la tesis: *Aplicación de la Metodología Six Sigma para Mejorar el Proceso de Registro de Matrícula, en la Universidad Autónoma del Perú*. Esta tesis presenta una propuesta que permita mejorar el servicio brindado en el proceso de matrícula, la cual también toma dentro de sus capítulos el esquema DMAIC, donde se define el problema, mide el proceso, analiza la causa raíz, mejora el proceso y busca el control de este por medio de indicadores de gestión (Bernardo y Paredes, 2016).

Por otra parte, también se toma en cuenta la tesis titulada: *Optimización en la Cadena de Transporte de Carga Contenerizada de la Empresa Naviera S.A.* de la Universidad de Chile, la cual dentro de su desarrollo busca construir una propuesta de mejora al proceso de transporte de contenedores entre Chile y Asia, a través de la identificación de los problemas que producen el retraso en cada eslabón de la cadena del transporte (Godoy, 2008).

Motivaciones

El proceso de transporte internacional de carga es fundamental para todas las empresas que requieren de este servicio, por esto, al ser un eslabón esencial en el proceso logístico, se debe tener claro que el cliente busca un servicio de calidad, donde su socio comercial no solo le brinde tarifas que se acoplen con su presupuesto, sino que no deba esperar por información, consultar el estatus de los viajes en repetidas ocasiones al

ejecutivo o depender de factores que no están dentro de su control, por el contrario, la empresa que brinde el servicio esté un paso adelante, preparada para afrontar un adecuado flujo de información y, de esta forma, sea un aliado en sus procesos de abastecimiento.

E. Objetivos del estudio

Objetivo general de investigación

Proponer una optimización del proceso de seguimiento de los embarques marítimos de importación de contenedores completos desde Europa hacia Costa Rica para la empresa Dinámica Agencia de Aduanas S.A.

Objetivos específicos

1. Definir la situación actual del seguimiento de embarques de transporte marítimo de contenedores completos desde Europa hacia Costa Rica para identificar el problema y su causa raíz en la empresa Dinámica Agencia de Aduanas S.A.
2. Analizar el problema y las causas raíz dentro de la organización en el seguimiento de embarques marítimos mediante la aplicación de las herramientas de la metodología Lean Six Sigma.
3. Plantear la mejora del proceso que incida en la optimización del seguimiento de los embarques marítimos de importación desde Europa hacia Costa Rica.

F. Alcances

Con este proyecto se busca encontrar las limitaciones con las que se cuenta actualmente dentro del departamento en estudio de la empresa Dinámica Agencia de Aduanas y desarrollar adecuadamente cada uno de los objetivos propuestos y, de esta

forma, alcanzar una mejora que no solo beneficie el departamento en cuestión, sino que también se logre implementar en otras áreas de la entidad.

G. Limitaciones del objeto de estudio

En este proyecto se debe tener en cuenta que el factor tiempo es una de las principales limitantes, ya que se debe cumplir con los objetivos planteados en el plazo previamente establecido, tomando en consideración las posibles contingencias que se puedan presentar. Otra limitante en el proyecto es la colaboración de cada uno de los sujetos de la información para contar con esta de acuerdo con el cronograma del proyecto.

Capítulo I. Marco teórico

Dentro del presente capítulo se exponen los aspectos situacionales que rodean al Departamento de Transporte Internacional de Dinámica Agencia de Aduanas, así como todos los involucrados dentro de sus procesos operativos, ya sea dentro o fuera de la organización. De igual forma, se presentan las herramientas de la metodología Lean Six Sigma y DMAIC utilizadas para la determinación de ciertos factores críticos del adecuado desarrollo del proyecto.

1.1. Aspectos situacionales

Dentro de este proyecto, se toman en cuenta los actores principales que son: clientes, agentes en origen, navieras, consolidadores, vendedores y agentes que brindan el servicio de transporte local, los cuales son parte fundamental para la propuesta de implementación del proceso de trazabilidad de la carga, teniendo en cuenta que, según Westreicher G. (2020): “un proceso es una secuencia de acciones que se llevan a cabo para lograr un fin determinado” (párr. 1). Esto enfocado en las importaciones marítimas provenientes de Europa, con el fin de obtener una mejora en el servicio al cliente, el cual, según Paz (2005), se puede definir como las actividades necesarias para asegurar que el producto/servicio se entrega al cliente en tiempo, unidades y presentación adecuados y con ello promover la mejora continua dentro de la organización.

1.1.1. Cliente

Son todas aquellas personas físicas o jurídicas, las cuales solicitan una cotización del servicio de transporte internacional al Departamento de Transporte Internacional de Dinámica Agencia de Aduanas para la importación de productos provenientes de Europa;

brindan visto bueno de la cotización y se da inicio con la coordinación de acuerdo con las condiciones previamente establecidas.

1.1.2. Agentes en origen

Los representantes en Europa serán los encargados de la coordinación a nivel interno de la emisión de tarifas acorde con las solicitudes del cliente para la emisión de las cotizaciones solicitadas. Una vez aprobada la propuesta, se deben encargar de las recolecciones, confirmación de recolección, estado de la carga al recibirla, confirmación de emisión de documentos y detalle de salida de esta.

1.1.3. Navieras y consolidadores

Son todas aquellas empresas encargadas de brindar el servicio de transporte internacional marítimo desde origen hasta destino.

1.1.4. Vendedores

Son los representantes de Dinámica Agencia de Aduanas S.A. que se encargan de la atracción de clientes, asesoría y seguimiento de la satisfacción del servicio de transporte internacional marítimo para la importación de productos provenientes de Europa.

1.1.5. Agentes de transporte local

Empresas transportistas a nivel nacional que se encargan del transporte ya sea desde almacén fiscal o puerto hasta las bodegas del cliente final, en caso de ser necesario, esto con base en la negociación efectuada y en la cotización aprobada.

1.2. Metodología Lean Six Sigma y metodología DMAIC

Un aspecto fundamental dentro de las organizaciones es el desarrollo de distintas estrategias que ayuden a facilitar la mejora continua de los procesos ya establecidos en los diferentes departamentos de la empresa. La búsqueda de este perfeccionamiento es más sencilla si se encuentra una o varias herramientas que se acoplen al cambio deseado, sin dejar de lado ningún detalle que pueda ser contraproducente y poner en apuros las operaciones diarias, las cuales pueden representar una ventaja dentro del giro de negocio y marcan la diferencia con la competencia que, sin duda alguna, mejora el posicionamiento en el mercado local o inclusive internacional. Este tipo de aplicaciones, aunque muchas empresas no lo consideren indispensable dentro de sus departamentos, puede generar un gran ahorro no solo en los tiempos de respuesta, sino también a nivel económico de forma significativa.

La metodología Lean Six Sigma es una combinación de estrategias para mejorar los resultados de un proceso dentro de una organización. Además, el enfoque de la metodología Lean Manufacturing se puede definir según Socconini (2019) como:

Lean Manufacturing (manufactura esbelta) es el nombre que recibe el sistema justo a tiempo (just in time) en occidente. También se denomina manufactura de clase mundial y sistema de producción Toyota.

Se puede definir como un proceso continuo y sistemático de identificación y eliminación de desperdicio o excesos, entendiendo como exceso toda aquella actividad que no agrega valor en un proceso, pero si costo y trabajo. Esta eliminación sistemática se lleva a cabo mediante trabajo con equipos de personas bien organizadas y capacitadas. Debemos entender que Lean Manufacturing es una

tarea incansable e ininterrumpida para crear empresas más efectivas, innovadoras y eficientes (Bodek).

El verdadero poder de Lean Manufacturing radica en descubrir continuamente las oportunidades de mejora que esconde toda empresa, pues siempre existirán desperdicios que podrán ser eliminados. Se trata de crear una forma de vida en la que se reconozca que los desperdicios existen y siempre serán un reto para aquellos que estén dispuestos a encontrarlos y eliminarlos.

El objetivo claro de la metodología Lean Manufacturing es ir reduciendo los desperdicios mediante la optimización de los procesos hasta alcanzar la eliminación de estos, sin embargo, es importante mencionar que todo proceso siempre contará con un área de mejora, ya que los entornos del negocio con base en las necesidades del cliente son impredecibles y pueden cambiar en cualquier momento. Un claro ejemplo es la entrada a nivel mundial de la pandemia provocada por la COVID-19. Por otra parte, la metodología Six Sigma busca la reducción de los defectos resolviendo los problemas desde el equipo de trabajo, según Miranda (2006):

Seis Sigma induce a conocer todos y cada uno de los procesos que integran una empresa manufacturera, de servicios, gubernamental, etc., mejorarlos sistemáticamente y de manera continua con la participación de todo el personal que lo forma. Los resultados se reflejan en una mayor productividad, productos más robustos en calidad y con una permanencia sólida en los mercados de consumo; mejores bienes y servicios y clientes totalmente satisfechos. El éxito o fracaso de esta metodología o de cualquier otra, depende del apoyo estructurado de la alta

dirección, ya que, a través de su liderazgo, se logrará la concientización de todo el personal y el conocimiento y alcance de las metas a cumplir. (p. 7)

Continuando con Miranda (2006), se expone una de las herramientas principales de la metodología Lean Six Sigma:

Se puede encontrar una serie de metodologías, las cuales deben ser analizadas para la aplicación dentro un proyecto, una de estas herramientas es la metodología DMAIC, la cual por sus siglas en inglés busca:

1. Definir el problema de uno de los procesos que ya se encuentra establecido dentro de la organización, para ello es de suma importancia elaborar el paso a paso de las funciones a realizar y por quién son realizadas.
2. Medir el flujo de actividades para determinar los críticos de calidad dentro del proceso mediante un plan de recolección de datos.
3. Analizar los resultados para determinar las causas del problema y las consecuencias que se presentarán en el resultado final.
4. Mejorar las áreas donde se detectó una incongruencia en el proceso y la cual es la base del problema planteado inicialmente mediante una estrategia de optimización.
5. Controlar los cambios planteados en la etapa de mejora para de esta forma poder alcanzar la adecuada gestión de la mejora del proceso. (p. 8)

La metodología DMAIC fue aplicada a la trazabilidad de los embarques marítimos de importación desde Europa hacia Costa Rica dentro de la empresa Dinámica Agencia de Aduanas. Este es un proceso ya establecido que cuenta con una serie de deficiencias detectadas no solo por la gerencia, sino también por el cliente. Las características de la

herramienta permiten visualizar las etapas del proceso con el fin de determinar dónde se debe dar un cambio para alcanzar la sistematización dejando de lado la dependencia de factor humano, pero conservando el compromiso con el proceso para aumentar el rendimiento en el departamento y encontrar los desperdicios. Así mismo, la corrección de estos procesos que no generan valor es de suma importancia para proceder con la corrección inmediata.

En la actualidad, la competencia dentro del mercado se ve más marcada en la calidad del producto final entregado al cliente y estos cada día son más exigentes con las necesidades que requieren de un bien o servicio donde la eficiencia en los procesos marca una gran línea entre las opciones que el cliente puede tener, sin dejar de lado la búsqueda de empresas que respondan de forma eficaz a sus necesidades mejorando la calidad final. Por lo anterior, las organizaciones deben permanecer en una constante optimización de procesos que al final del periodo se traducirá en la preferencia del cliente y con ello un aumento en las utilidades.

1.2.1. Herramientas Lean Six Sigma

Como parte de la ejecución de este proyecto, se procede con la descripción de las herramientas de la Metodología Lean Six Sigma empleadas, las cuales serán fundamentales para brindar un criterio final ante la empresa. Cabe señalar que estas pueden ser utilizadas en distintos proyectos, sin la necesidad de estar relacionado directamente con Lean Six Sigma o alguna de las metodologías que esta abarca, ya que se pueden acoplar a las necesidades presentadas durante el proceso y tener una gran relevancia para la mejora continua.

1.2.1.1. Project charter

Como parte de la recolección de información, se toma en cuenta el Project charter con el fin de esclarecer todos los puntos primordiales por desarrollar dentro del proyecto, es decir, con este documento se obtiene una portada con la información general, ya que este se puede definir como: “documento donde se plasma toda la información clave relativa a un proyecto...con el objetivo de que la esencia de ese proyecto quede consensuada y sintetizada en un documento único que no sufrirá modificaciones” (EAE Business School, 2021, párr. 2).

1.2.1.2. SIPOC

El diagrama SIPOC es una herramienta que permite visualizar los solicitantes de un proceso, las salidas que se devengan de esta solicitud y el beneficiario final, es decir, un paso a paso de cada uno de los procesos que se dan para alcanzar el servicio final y los participantes de este. Según Keller y Pyzdek (2010), una forma de hacerlo es aplicar un diagrama de flujo o mapeo de procesos a los subprocesos hasta llegar a la parte del proceso que se le ha asignado al equipo para mejora.

1.2.1.3. Voz del cliente y críticos de la calidad

La recopilación del criterio del cliente sobre el servicio brindado es vital para una empresa, ya que con esta información se pueden determinar los aspectos que son críticos durante el proceso y en los cuales se debe dar un mayor énfasis para la mejora exponencial y fortalecer las alianzas comerciales. Keller y Pyzdek (2010) indican: obtener opiniones válidas de los clientes es una ciencia en sí misma y las empresas de investigación de mercado utilizan métodos científicos como análisis de incidentes críticos, grupos de enfoque, análisis de contenido y encuestas para identificar la «voz del cliente».

1.2.1.4. Priorización de variables

De acuerdo con Camisón et al. (2006): “las Matrices de priorización son herramientas que sirven para priorizar actividades, temas, características de productos o servicios, etc., a partir de criterios de ponderación conocidos. Se utilizan para la toma de decisiones” (p.1270). Para la aplicación de este proyecto, se debe tomar en cuenta que exponer los procesos y con ello definir responsables es un punto vital por desarrollar para que, de esta forma, la operación fluya de forma continua, ya que cada una de las partes tendrá en claro su participación dentro del proceso.

1.2.1.5. Diagrama de Ishikawa

La relación del diagrama de Ishikawa con el proyecto se basa en el desarrollo de la problemática y un mejor panorama de las causas, que fueron detectadas una vez aplicada la voz del cliente, la cual genera los respectivos críticos de calidad en la operación. Según Keller y Pyzdek (2010), el Dr. Kaoru Ishikawa desarrolló un método simple para mostrar gráficamente las causas de cualquier problema de calidad dado. Su método recibe varios nombres: el Diagrama de Ishikawa, diagrama de espina de pescado y diagrama de causa y efecto.

1.2.1.6. Cinco por qué

“La técnica de los 5 Porqués es un método basado en realizar preguntas para explorar las relaciones de causa - efecto que generan un problema en particular” (Progressa Lean, 2015, párr. 1). Con esta técnica se busca tener una respuesta a los problemas encontrados en la aplicación de herramientas anteriores como lo son la voz del cliente, los críticos de calidad y el diagrama de Ishikawa.

1.2.1.7. Matriz de RACI

“El RACI mapea tareas y entregas y las relaciona con los roles en tu proyecto, y la toma de decisiones y responsabilidades se asignan a cada rol usando los términos anteriores. Así que echemos un vistazo a lo que significa cada uno de estos términos” (Haworth, 2021, párr. 6).

Capítulo II. Marco metodológico

2.1. Enfoque metodológico

2.1.1. *Enfoque de la investigación*

Este proyecto cuenta con un enfoque cualitativo, esto se puede determinar debido a que, por sus características, se debe realizar la observación de las actuaciones para determinar una adecuada interpretación de los procesos, con el fin de cumplir con los objetivos ya expuestos. Según Hernández et al. (2014): “El enfoque cualitativo busca principalmente la «dispersión o expansión» de los datos e información, mientras que el enfoque cuantitativo pretende «acotar» intencionalmente la información (medir con precisión las variables del estudio, tener «foco»)” (p.10).

2.1.2. *Enfoque cualitativo*

Hernández et al. (2014) definen el enfoque cualitativo de la siguiente forma:

El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien

“circular” en el que la secuencia no siempre es la misma, pues varía con cada estudio. (p.4)

2.2. Diseño de la investigación

Existen diferentes tipos de investigación, los cuales pueden ser empleados para resolver una problemática. El investigador eligió los más acertados para su trabajo de investigación. Según Martínez (2018):

El diseño de investigación constituye el plan general del investigador para obtener respuestas a sus interrogantes o comprobar la hipótesis de investigación. El diseño de investigación desglosa las estrategias básicas que el investigador adopta para generar información exacta e interpretable. Los diseños son estrategias con las que intentamos obtener respuestas a preguntas [*sic*] como: Contar, Medir, Describir. (párr. 2)

2.2.1. Diseño experimental

Según Hernández et al. (2014) se definen como:

El término experimento tiene al menos dos acepciones, una general y otra particular. La general se refiere a “elegir o realizar una acción” y después observar las consecuencias (Babbie, 2014). Este uso del término es bastante coloquial; así, hablamos de “experimentar” cuando mezclamos sustancias químicas y vemos la reacción provocada, o cuando nos cambiamos de peinado y observamos el efecto que causa en nuestras amistades. La esencia de esta concepción de experimento es que requiere la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados. Una acepción particular de experimento, más armónica con un sentido

científico del término, se refiere a un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos consecuentes), dentro de una situación de control para el investigador (Fleiss, 2013; O'Brien, 2009 y Green, 2003). Esta cesión quizá parezca compleja; sin embargo, conforme se analicen sus componentes se aclarará su sentido. Creswell (2013) y Reichardt (2004) llaman a los experimentos estudios de intervención, porque un investigador genera una situación para tratar de explicar cómo afecta a quienes participan en ella en comparación con quienes no lo hacen. Es posible experimentar con seres humanos, seres vivos y ciertos objetos, pero siempre observando los principios éticos que se comentarán más adelante y en el capítulo 2 adicional del centro de recursos en línea. Los experimentos manipulan tratamientos, estímulos, influencias o intervenciones (denominadas variables independientes) para observar sus efectos sobre otras variables (las dependientes) en una situación de control.

Es decir, los diseños experimentales se utilizan cuando el investigador pretende establecer el posible efecto de una causa que se manipula. Pero, para establecer influencias (por ejemplo, decir que el tratamiento psicológico reduce la depresión), se deben cubrir varios requisitos que a continuación se verán. Desde luego, hay ocasiones en que no podemos o no debemos experimentar. Por ejemplo, no podemos evaluar las consecuencias del impacto deliberadamente provocado por un meteorito sobre un planeta, pues el estímulo es imposible de manipular (¿quién puede enviar un meteorito a cierta velocidad para que choque con un planeta?). Tampoco podemos experimentar con hechos pasados, así como no debemos realizar

cierto tipo de experimentos por cuestiones éticas (por ejemplo, experimentar en seres humanos con un nuevo virus para conocer su evolución). Ciertamente se han efectuado experimentos con armas bacteriológicas y bombas atómicas, castigos físicos a prisioneros, deformaciones al cuerpo humano, etc.; sin embargo, son situaciones que no deben permitirse en ninguna circunstancia. (pp.129-130)

2.2.2. Investigación exploratoria

Según Hernández et al. (2014), la investigación experimental se define como:

Los estudios exploratorios sirven para preparar el terreno y, por lo común, anteceden a investigaciones con alcances descriptivos, correlacionales o explicativos. Por lo general, los estudios descriptivos son la base de las investigaciones correlacionales, las cuales a su vez proporcionan información para llevar a cabo estudios explicativos que generan un sentido de entendimiento y están muy estructurados. Las investigaciones que se realizan en un campo de conocimiento específico pueden incluir diferentes alcances en las distintas etapas de su desarrollo. Es posible que una investigación se inicie como exploratoria, después puede ser descriptiva y correlacional, y terminar como explicativa. (p.90)

2.3. Sujetos y fuentes de la investigación

La recolección de la información será procedente de distintas fuentes que permiten determinar criterios con el cumplimiento de los objetivos y, de esta forma, determinar las respectivas propuestas en las conclusiones y recomendaciones.

2.3.1. Sujetos de la investigación

Los sujetos son todas las personas o partes involucradas dentro del proyecto con las cuales se debe contar, ya sea de forma directa o indirecta, con el fin de obtener la información necesaria para el cumplimiento de los objetivos. En la tabla 1 se detallan los sujetos que participan dentro de este proyecto.

Tabla 1.
Sujetos de información

Sujeto	Función
Sujeto 1	Encargados del departamento
Sujeto 2	Clientes
Sujeto 3	Agentes en origen
Sujeto 4	Navieras y consolidadores
Sujeto 5	Vendedores
Sujeto 6	Agentes de transporte local
Sujeto 7	Gerencia de Ventas
Sujeto 8	Facturación
Sujeto 9	Tesorería

2.3.2. Fuentes de la investigación

Contar con las fuentes de investigación adecuadas para realizar la recolección de datos es vital en todo proyecto, esto con el fin de lograr un mapeo idóneo de los procesos. Por lo cual, dentro de las fuentes de investigación utilizadas en el presente proyecto, se encuentran:

- Fuentes bibliográficas:
 - Libros académicos: estos permiten obtener la definición de los criterios utilizados a lo largo de la ejecución del proyecto.

- Manuales: con esta fuente se puede tener una mejor aplicación de las herramientas empleadas.
- Fuentes electrónicas: al igual que con las fuentes bibliográficas, se toman en cuenta con el fin de tener mayor claridad no solo en conceptos, sino también en la aplicación de cada uno de estos.
 - Internet, sitios relacionados con el tema.
 - Páginas web.
- Entrevistas a los clientes sobre el servicio recibido: estas encuestas son las utilizadas en el proceso de recolección de datos aplicando la herramienta de voz del cliente para determinar los criterios de calidad.

2.4. Población, muestra y unidades de observación

Según Wigodski (2010):

Población es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado. Cuando se vaya a llevar a cabo alguna investigación debe de tenerse en cuenta algunas características esenciales al seleccionarse la población bajo estudio. (párr. 2)

García (2016) indica que:

El método de observación, como método científico, se diferencia de la observación ordinaria por los rasgos siguientes:

- Se subordina a un determinado objetivo de carácter investigativo.
- Se utiliza según una metodología determinada.

- Los datos obtenidos durante la observación se fijan en los protocolos y diarios, lo que se hace también sobre la base de una metodología determinada
- La información que se obtiene durante la observación debe tener carácter comprobable para poder tener en cuenta su fundamentación y veracidad

Precisamente el carácter externamente simple del método suele frecuente mente conducir a la subestimación de su complejidad interna y con ello, prácticamente, a negar sus posibilidades de aplicación. Así, algunos investigadores con el propósito acertado de obtener datos con fiables tienen dudas sobre la objetividad de estos, y sobre la forma de utilizar para su búsqueda la observación. La duda en todos los casos se refiere a una inadecuada valoración de algunos elementos de la observación (el sujeto de observación y las condiciones en que se observa) principalmente, aunque una selección justa del método debe partir también de la consideración del resto de los factores: objeto y medios. (p. 77)

2.4.1. Población

Dentro de este estudio, se toma como población a todos los clientes que realicen la solicitud de cotización del servicio de importación de contenedores completos provenientes de Europa hacia Costa Rica. Adicionalmente, se toma en cuenta al Departamento de Transporte Internacional y sus clientes internos.

2.4.2. Muestra

La muestra es determinada de forma aleatoria con los clientes que aprueben las cotizaciones enviadas por parte del Departamento de Transporte Internacional. Esta muestra es tomada de la facturación mensual del servicio brindado al azar.

2.4.3. Unidades de observación

Para este proyecto, se toma como unidad de observación el Departamento de Transporte Internacional de la empresa Dinámica Agencia de Aduanas.

2.6. Matriz metodológica

La tabla 2 presenta la matriz metodológica con el resumen de los aspectos introductorios, conceptuales y de metodología.

Tabla 2.

Matriz metodológica

Tema: Propuesta de mejora para optimizar el proceso de seguimiento de los embarques marítimos de importación de contenedores completos desde Europa hacia Costa Rica para la empresa Dinámica Agencia de Aduanas S.A.

Pregunta de investigación	Aspectos introductorios		Conceptos teóricos principales	Método, enfoque y alcance	Metodología	Técnica e instrumento
	Objetivo general	Objetivos específicos				
¿Cómo diseñar un proceso que permita la mejora en el seguimiento de los embarques marítimos de importación de contenedores completos desde Europa hacia Costa Rica para la empresa Dinámica Agencia de Aduanas S.A.?	Proponer una mejora del proceso de la gestión del seguimiento de los embarques marítimos de importación de contenedores completos desde Europa hacia Costa Rica para la empresa Dinámica Agencia de Aduanas S.A.	<ol style="list-style-type: none"> Definir la situación actual del seguimiento de embarques de transporte marítimo de contenedores completos desde Europa hacia Costa Rica para identificar el problema y su causa raíz en la empresa Dinámica Agencia de Aduanas S.A. Analizar el problema y las causas raíz dentro de 	<ul style="list-style-type: none"> Proponer Implementar Procesos Trazabilidad Embarques Logística Servicio al cliente Mejora continua Lean Six Sigma 	<p>Método: deductivo (conclusión específica)</p> <p>Enfoque: cualitativo</p> <p>Tipo de investigación (alcance): descriptiva, explicativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Encargados del departamento. Clientes. Agentes en origen. Navieras y consolidadores. Vendedores. Agentes de transporte local Gerencia de Ventas. 	<p>Unidad de observación del Departamento de Transporte Internacional de la empresa Dinámica Agencia de Aduanas y herramientas de la metodología Lean Six Sigma.</p>

	Aspectos introductorios	<p>la organización en el seguimiento de embarques marítimos mediante la aplicación de las herramientas de la metodología Lean Six Sigma.</p> <p>3. Plantear la mejora del proceso que incida en la optimización del seguimiento de los embarques.</p>	Conceptos		Metodología	
			<ul style="list-style-type: none"> ● DMAIC 		<ul style="list-style-type: none"> ● Facturación. ● Tesorería. 	

2.7. Cronograma del trabajo

La tabla 3 detalla el cronograma por seguir dentro del presente proyecto con el fin de contar con una adecuada planificación de las tareas previamente definidas y la secuencia de estas.

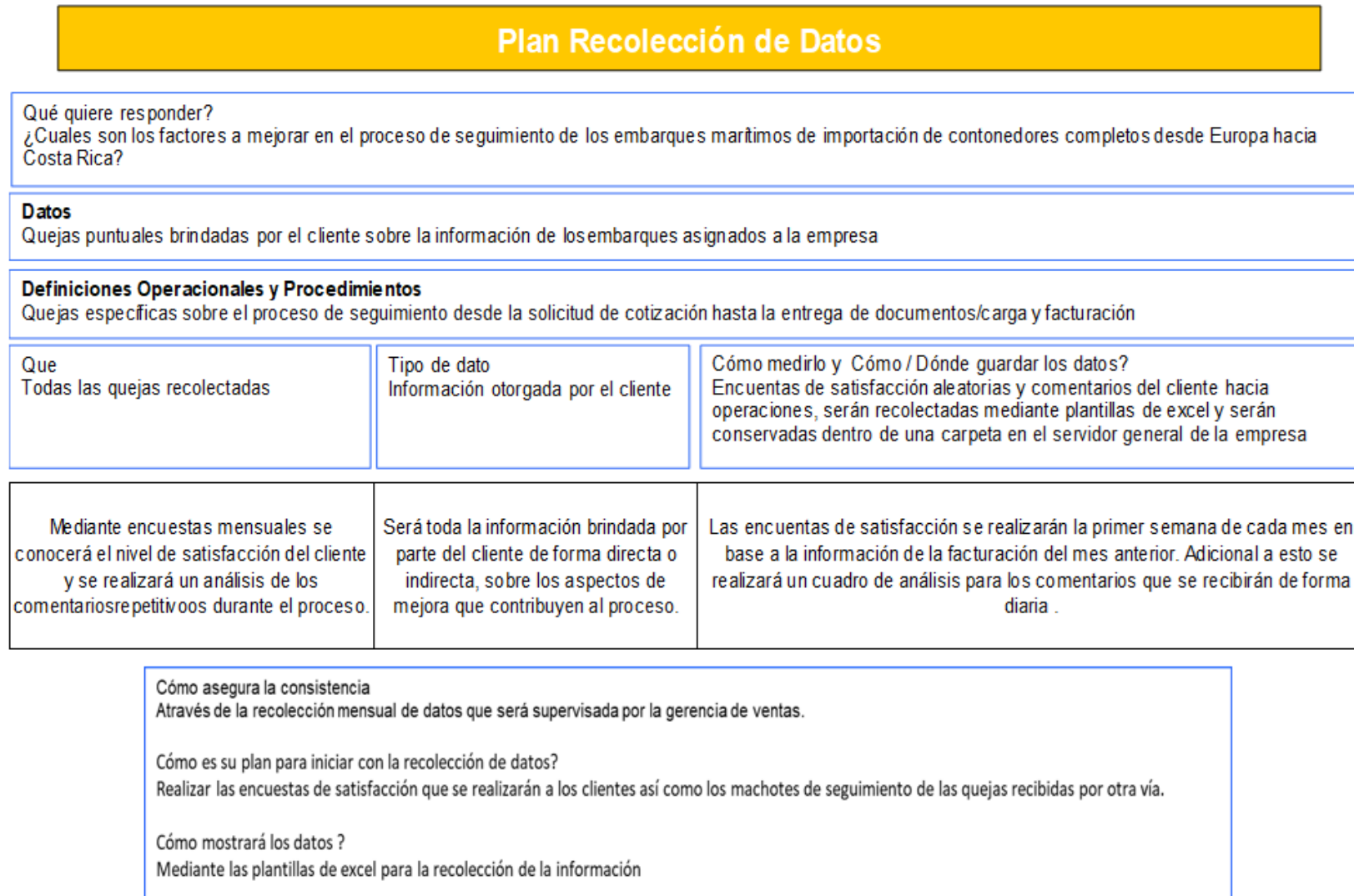
Tabla 3.
Cronograma

Tarea	Periodo						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Definir el problema objeto de análisis	X						
Identificar las partes interesadas dentro del proyecto	X						
Determinar el proceso establecido		X					
Definir el plan de recolección de datos de la voz del cliente y los críticos de la calidad		X					
Medir los datos recolectados			X				
Plantear la gestión de costos del proyecto			X				
Identificar la gestión de recursos				X			
Analizar los resultados obtenidos y las mejoras por incorporar					X	X	X
Establecer las oportunidades de mejora							X

2.8. Plan de acción

La medición de los datos es un factor clave para determinar los aspectos por mejorar dentro del proceso manual con el que actualmente cuenta la empresa; esto con la ayuda de la voz del cliente, la cual permite determinar los críticos para la calidad mostrados y, de esta forma, priorizar las variables.. En la figura 1 se detalla el plan de la recolección de datos.

Figura 1.
Plan de recolección de datos



2.9. Evaluación del proyecto

En la evaluación del proyecto, la revisión de la implementación dentro de la entidad se dará de forma remota mediante reuniones con la gerencia de ventas, tanto en el transcurso de la ejecución del proyecto como una vez finalizado. Como entrega final, se brindará a la empresa un documento completo de los reportes que se deben obtener y el periodo de obtención de estos con sus respectivos anexos (encuestas, plantillas en Excel, etcétera), así como el formato de presentación de datos y el proceso a seguir dentro de la trazabilidad de los embarques de contenedores completos provenientes de Europa.

Capítulo III. Proceso actual dentro del Departamento de Transporte Internacional

Dentro de este capítulo, se presenta el proceso actual que se está llevando dentro del Departamento de Transporte Internacional: el seguimiento de los embarques de transporte marítimo de contenedores completos desde Europa hacia Costa Rica. Una vez teniendo claro el procedimiento que se está efectuando, se podrá identificar el problema, así como la causa raíz de este. Este capítulo es de suma importancia, ya que será la base para realizar el debido análisis de los factores de mejora y con él, el planteamiento del diseño que permita la optimización para la mejora continua de la empresa. Un aspecto por destacar es que, actualmente, a pesar de que muchos puntos deben ser desempeñados por un participante en específico, se están llevando a cabo únicamente por parte de la persona encargada de operaciones.

3.1. Cotizaciones

Las solicitudes de cotización por parte del cliente son el punto de inicio del proceso donde este brinda las especificaciones de la carga por importar. Esta solicitud puede ser vía correo electrónico o vía telefónica; una vez recibida, se procede con el ingreso de la solicitud al archivo Excel denominado: *Cuadro de cotizaciones*, donde se indica la fecha y hora de solicitud, así como la asignación del vendedor según sea el caso, en este punto, el ejecutante será el cliente. Este proceso cuenta con un tiempo promedio de duración de 3 a 4 días hábiles.

3.1.1. Check list

Una vez recibida la solicitud, hay una serie de factores necesarios por parte del ejecutante, que es el encargado de *pricing*, para dar inicio con la estimación de los costos o bien determinar aspectos indispensables según sea la mercancía, por esto se deben completar los siguientes requisitos:

1. **Origen:** país y puerto, en caso de que se deba efectuar la recolecta de la carga, se debe indicar la dirección exacta.
2. **Destino:** país y puerto, en caso de que se deba efectuar la entrega final de la carga, se debe indicar la dirección exacta.
3. **Tamaño de contenedor:** en caso de ser equipo especial (sobredimensionado o sobrepeso), se debe contar con fotos y dimensiones
4. **Tipo de producto:** en caso de ser peligroso, es indispensable MSDS y para carga refrigerada es indispensable la temperatura en °C o °F.
5. **Cotización de seguro:** es indispensable indicar el valor de la carga.

Una vez verificados los requisitos mencionados anteriormente y en caso de no contar con alguno de estos, se procede a solicitar al cliente hasta completar toda la información. Este proceso es ejecutado por parte del encargado de *pricing*.

3.1.2. Envío de requisitos a los agentes en origen o freight forwarder

Se procede a solicitar a, al menos, tres agentes en el país de origen, la cotización de acuerdo con las características brindadas por el cliente. Se solicitan tres cotizaciones para efectos de comparación de condiciones como tarifas, tiempos de tránsito, navieras, entre otros. Este contacto con los agentes en origen es efectuado por el encargado de *pricing*.

3.1.3. Revisión de ofertas

Se deben revisar e incluir en el archivo Excel denominado: *Alcance de las ofertas recibidas por parte de los agentes*, escogiendo, como primer criterio, la opción más económica; en segundo lugar, el tiempo de tránsito más corto; en tercer lugar, la línea naviera de preferencia

(solo en caso de que el cliente lo solicite). El ejecutante de este proceso es el encargado de *pricing*.

3.1.4. Envío de la oferta

El encargado de *pricing* envía la oferta al cliente y se registra en el archivo de Excel denominado Cuadro de cotizaciones.

Figura 2.

Diagrama del proceso de cotizaciones

Fuente: Dinámica Agencia de Aduanas S.A. (comunicación personal, 2022).

3.1.5. Aprobación de la cotización

En cuanto la oferta sea aprobada por parte del ejecutante (cliente), el encargado de *pricing* procede con la notificación al agente en origen y a operaciones, quien asigna el número de trámite.

Figura 3.

Diagrama del proceso de aprobación

Fuente: Dinámica Agencia de Aduanas S.A. (comunicación personal, 2022).

3.2. Reserva y recolección

3.2.1. Reserva

En cuanto se reciba la confirmación por parte del cliente, se debe proceder a la brevedad posible con la reserva; con el agente en origen se procede a confirmar las condiciones brindadas en la cotización y de forma paralela, el encargado de operaciones le solicita al cliente datos como los siguientes: contacto del proveedor, número de orden de compra o factura comercial para que el *freight forwarder* proceda con el contacto. También se envían instrucciones al agente en origen para que se comunique con el *shipper* y este solicite la información necesaria (la documentación o términos de pago según se requiera), así mismo se solicita información sobre la respuesta del *shipper* para actualizar al cliente.

Cuando el *freight forwarder* confirma con el *shipper* la disponibilidad de la carga referente, procede a coordinar *booking* o reserva con la naviera cotizada y en los términos pactados. Es indispensable que el *freight forwarder* informe la salida disponible, confirmación de *booking*, fecha de recolección y toda la información referente a la recolección para informar al cliente.

Figura 4.

Diagrama del proceso de reserva

Fuente: Dinámica Agencia de Aduanas S.A. (comunicación personal, 2022).

3.2.2. Recolección

El agente en origen ejecuta la confirmación de la recolección de la carga al responsable que, en este caso, es el encargado de operaciones (esta se debió haber realizado de acuerdo con la fecha y hora indicada por el *shipper* para la colocación de los contenedores). Posteriormente, el *freight forwarder* también procede a confirmar el momento en que la unidad ingrese al puerto para que, de parte del encargado de operaciones, se informe al cliente. En este punto se debe contar con el borrador de la documentación para el transporte, por esto, antes de la salida del buque, se tuvo que haber recibido del agente en origen tanto Master Bill of Loading (MBL) como el House Bill of Loading (HBL), para que el encargado de operaciones proceda con la revisión y aprobación (ver figuras 5 y 6). En cada documento se debe validar lo siguiente:

1. Master Bill of Loading.

- Consignatario: información y razón social de Dinámica Agencia de Aduanas.
- Datos de contacto en *notify*.
- Puertos de salida, puertos de descarga y destino final, según lo pactado.
- Nombre del barco y número de viaje, según la información del *booking* o reserva.

- Número de contenedor, marchamo, tamaño y tipo de contenedor, según lo informado por el *freight forwarder* en la confirmación de *booking*.
- Cantidad de bultos, descripción de la carga en inglés y peso bruto en kilos.
- Términos de pago según lo pactado (COLLECT / PREPAID).
- Emisión de MBL, según lo acordado (impresión en origen o destino).

Figura 5.
Master Bill of Loading

PROFORMA
PAGE: 1 OF 1 Tel: +86 21 3512

PORT TO PORT OR COMBINED TRANSPORT BILL OF LADING

1. Shipper Insert Name Address and Phone/Fax SEA SERVICES		Booking No. 6305269	Bill of Lading No. 6305269
		Export References CSO/AGREEMENT NUMBER 1242	
2. Consignee Insert Name Address and Phone/Fax DINAMICA AGENCIA DE ADUANAS, S.A.		Forwarding Agent and References FMC/CMB No.	
3. Notify Party Insert Name Address and Phone/Fax SAME AS CONSIGNEE		Also Notify Party-routing & Instructions DINAMICA AGENCIA DE ADUANAS, S.A.	
4. Combined Transport* Pre-Carriage by		5. Combined Transport* Place of Receipt HAI PHONG, VIETNAM	
6. Ocean Vessel Voy. No. CAPE		7. Port of Loading HAI PHONG, VIETNAM	Service Contract No. 0
8. Port of Discharge MOIN, COSTA RICA		9. Combined Transport* Place of Delivery PUERTO LIMON, COSTA >>>	Type of Movement FCL / FCL CY-CY
10. Total Number of Containers and/or Packages (in words) Subject to Clause 7 Limitation	Description of Contents for Shipper's Use Only (Not part of This B/L Contract)		
SAY TWO CONTAINERS TOTAL			
11. Freight & Charges	Revenue Tons	Rate	Per
Received in external apparent good order and condition except as otherwise noted. The total number of the packages or units stuffed in the container, the description of the goods and the weights shown in this Bill of Lading are furnished by the merchants, and which the carrier has no reasonable means of checking and is not a part of this Bill of Lading contract. The carrier has issued 3 original Bills of Lading, all of this tenor and date, one of the original Bills of Lading must be surrendered and endorsed or signed against the delivery of the shipment and whereupon any other original Bills of Lading shall be void. The merchants agree to be bound by the terms and conditions of this Bill of Lading as if each had personally signed this Bill of Lading. *Applicable Only When Document Used as a Combined Transport Bill of Lading. Demurrage and Detention shall be charged according to the tariff published on the Home page of http://lines.coscoshipping.com . If any ambiguity or query, please search by Demurrage a Detention Tariff Enquiry. The complete TERMS AND CONDITIONS appearing on the reverse side of this Bill of Lading are available at http://lines.coscoshipping.com , which also provide other services and more detailed information.		Date Laden on Board 10 JUL 2021 Signed by:	
9805 Date of Issue 10 JUL 2021 Place of Issue HAI PHONG CITY		Signed for the Carrier, COSCO SHIPPING LINES CO.,LTD.	

COPY NON NEGOTIABLE

Fuente: Dinámica Agencia de Aduanas S.A. (comunicación personal, 2022).

2. House Bill of Loading

- Consignatario: información y razón social del importador.
- Datos de contacto en *notify* (cliente importador).
- Puertos de salida, puertos de descarga y destino final, según lo pactado.
- Nombre del barco y número de viaje, según la información del *booking*, además, debe coincidir con el MBL.
- Número de contenedor, marchamo, tamaño y tipo de contenedor, según lo informado por el *freight forwarder* en la confirmación de *booking* y MBL.
- Cantidad de bultos, descripción de la carga en inglés y peso bruto en kilos.
- Términos de pago según lo pactado (COLLECT / PREPAID).
- Emisión de HBL, según lo acordado (impresión en origen o destino).

En caso de requerir cambios en alguno de los dos documentos, se debe informar al agente para que procedan a corregir, de lo contrario, se debe informar la aprobación de los documentos; esta acción es realizada por el encargado de operaciones. Por último, en esta etapa se recibe la confirmación de salida de puerto, la cual debe ser informada de inmediato al cliente en conjunto con el itinerario y HBL final, el agente en origen envía la documentación final. Es importante tener claro que, en caso de requerir cambios posterior a la salida del buque, se deben asumir cargos adicionales de la naviera.

Figura 7.
Diagrama del proceso de recolección

Fuente: Dinámica Agencia de Aduanas S.A. (comunicación personal, 2022).

3.3. Seguimiento

Esta es una de las fases fundamentales en el proceso de transporte internacional, debido a que cualquier imprevisto que sea reportado juega un papel fundamental en la cadena de suministro del importador; por esto, el encargado de operaciones debe verificar que se mantenga el itinerario y actualizar estatus periódicamente al cliente. Después, al momento de recibir por parte de la naviera la prealerta o aviso de arribo, se elabora el aviso de arribo con formato de Dinámica y se notifica al cliente, solicitando, a la vez, instrucciones para el manejo del contenedor.

El cliente tiene como responsabilidad girar las instrucciones antes del arribo del buque, especialmente en caso de requerir que la Declaración Única Aduanera se tramite de forma

anticipada; si no se reciben instrucciones, el cliente pierde la oportunidad de nacionalizar como anticipado al momento de oficializar el barco y se debe movilizar a almacén fiscal.

Figura 8.

Diagrama actual del proceso de seguimiento

Fuente: Dinámica Agencia de Aduanas S.A (comunicación personal, 2022).

3.4. Desconsolidación

3.4.1. Instrucciones a la naviera

Según las instrucciones recibidas por parte del cliente, se debe girar instrucciones a la naviera con respecto al manejo del contenedor. El encargado de operaciones será el responsable de transmitir la información.

3.4.2. Digitación TIC@

La naviera digita el Master Bill of Loading y brinda la confirmación al encargado de operaciones para que este proceda a revisar la información, antes de la oficialización del buque. En caso de requerir cambios en la digitación, se deben solicitar antes de la oficialización del manifiesto en TIC@ que se da al momento de la llegada del barco.

3.4.3. Desconsolidación

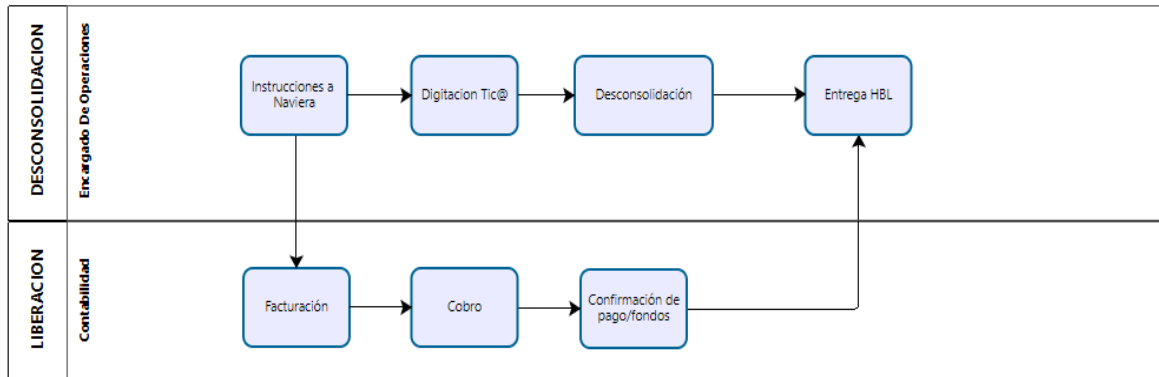
En caso de que el trámite se deba realizar de forma anticipada, el encargado de operaciones debe ingresar al programa DELCO (el cual es utilizado para la transmisión de la información al Sistema Informático TIC@) y debe digitar el HBL al TIC@, antes de la oficialización del buque e informar tanto al cliente como a la agencia de aduanas para que procedan con el trámite respectivo de transmisión de la Declaración Única Aduanera (DUA). En caso de nacionalizar en almacén fiscal, se realiza la transmisión digital hasta que se dé la oficialización del barco e informar tanto al cliente como a la agencia de aduanas.

3.4.4. Facturación y cobro

Recibidas las instrucciones por parte del cliente, el encargado de operaciones procede con la facturación correspondiente para que, posterior al pago, se proceda a realizar la liberación de documentos físicos originales con la confirmación del Departamento de Tesorería. Si el cliente cuenta con crédito, se verifica, de igual forma con Tesorería, que los estados de cuenta se encuentren al día para poder ejecutar la liberación. Con la confirmación de Tesorería se entrega al cliente BL físico original y fleteado.

Figura 9.

Diagrama del proceso de desconsolidación



Fuente: Dinámica Agencia de Aduanas S.A. (comunicación personal, 2022).

3.5. Entrega final

Por parte del cliente o de la agencia, se recibe la notificación de la autorización de levante y la instrucción de colocación en destino final. Recibida dicha instrucción, se les informa con cuál transportista se realizará la movilización para que procedan con la entrega del DUA y este proceda con la colocación respectiva según la indicación previamente recibida por el encargado de operaciones. Una vez efectuada la entrega, se notifica la salida del contenedor vacío de instalaciones de cliente para el retorno de este al lugar indicado por la naviera y se solicita al transportista el comprobante de entrega del contenedor vacío.

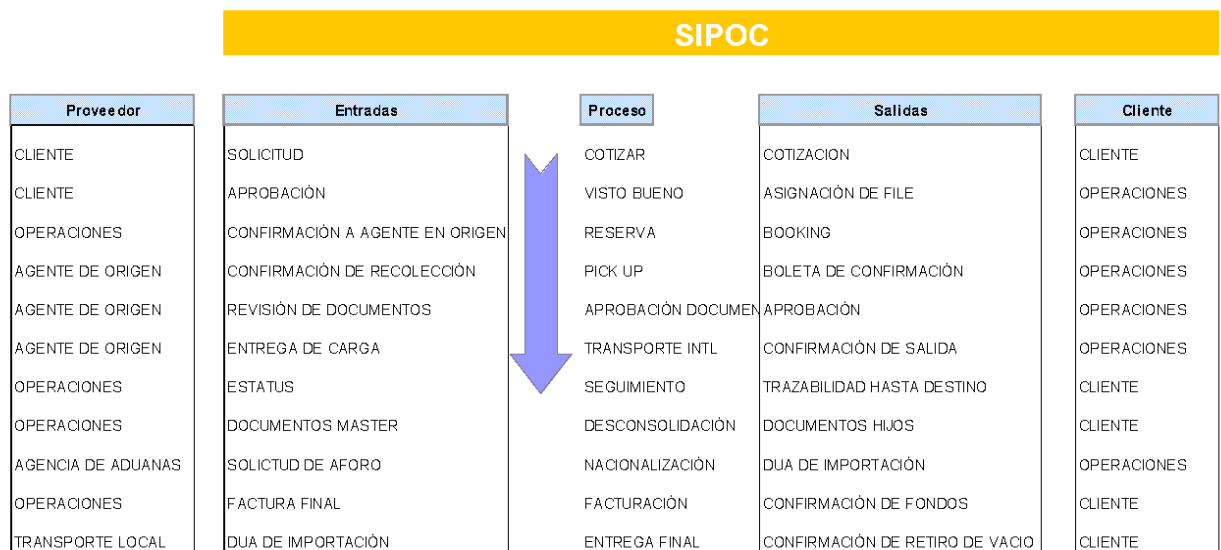
Figura 10.

Diagrama del proceso de entrega final

Fuente: Dinámica Agencia de Aduanas S.A (comunicación personal, 2022).

Como parte de la aplicación de las herramientas Lean Six Sigma dentro del proceso actual utilizando la herramienta SIPOC, ya que con esta se puede determinar las entradas, salidas y quién recibe el resultado final de estos procesos, tal como anteriormente se ha venido demostrando en cada una de las etapas de los trámites, esto con el fin de tener una mejor visualización.

Figura 11.
Diagrama SIPOC



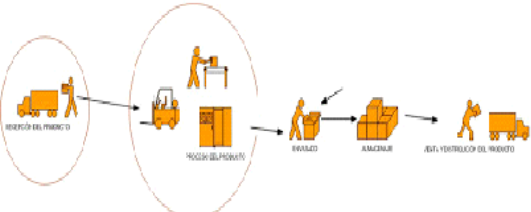
Capítulo IV. Análisis del problema y causas raíz en el proceso de trazabilidad

Una vez descrito el proceso que se está llevando a cabo actualmente dentro del Departamento de Transporte Internacional, específicamente para los contenedores completos provenientes de Europa, se desarrolla un análisis de cada uno de los procesos para que, de esta forma, se pueda determinar la respectiva causa raíz. Además, en el capítulo V, se plantea un proceso mejorado que beneficie el impacto en el servicio recibido el cliente y, después, sugerir que se pueda replicar dentro de otras áreas de la empresa. Todo este análisis se realiza de la mano con las herramientas de Lean Six Sigma planteadas dentro del capítulo I del presente proyecto, las cuales corresponden a la metodología DMAIC.

Para iniciar con el análisis del problema, se deben tener claros todos los aspectos claves requeridos en el proyecto, con el fin de efectuar la mejora necesaria dentro del Departamento de Transporte Internacional, como lo es: impacto, oportunidades y equipo; para esto se llevará a cabo la fase Definir con la cual se tendrá un mejor panorama de la oportunidad de mejora con la recolección de datos necesarios y la aplicación de las diferentes herramientas.

Inicialmente, se puede encontrar el Project Charter, el cual permite tener la documentación de los requerimientos principales que se desean por parte del interesado, así como sus expectativas y las partes dentro de la empresa que se verán involucradas; esto con el fin de brindar un producto final alineado a las necesidades indicadas. Como se puede observar en la figura 12, el principal objetivo es mejorar la experiencia del cliente antes, durante y después del servicio.

Figura 12.
Project charter

Nombre del Proyecto	Propuesta de diseño de un proceso para mejorar la gestión del seguimiento de los embarques marítimos de importación de contenedores completos desde Europa hacia Costa Rica para la empresa Dinámica Agencia de Aduanas S.A.	
Sponsor del Proyecto:	Dinámica Agencia de Aduanas S.A	
Lider del Proyecto:	Estefanny Fuentes Navarro	
Champion Seis Sigma	Estefanny Fuentes Navarro	
Controller Financiero	Rafael Flores Gonzalez	
Black Belt		
Miembros del Equipo		
Estefanny Fuentes Navarro		
Rafael Flores Ulloa		
Carlos Corrales Quiros		
Virginia Viales Arrieta		
Impacto en el negocio? Beneficios?		
Al contar con un giro de negocio enfocado al servicio al cliente se considera que este será el mayor beneficio con el proyecto ya que se dará un mejor rendimiento en el proceso de trazabilidad de forma automatizada y al alcance de cualquier funcionario dentro de la organización.		
Describe el Problema o Oportunidad?		
Que ocurre:	Dependencia del factor humano para brindar la trazabilidad de los embarques marítimos contratados provenientes de Europa.	
Cuando ocurre:	Al contratar el servicio de transporte marítimo el cliente está ligado directamente con la información que le brinde la persona a cargo.	
Dónde ocurre:	El proceso es llevado a cabo en el departamento de transporte internacional, enfocado en el transporte marítimo desde Europa.	
Extension:	Esta situación se ha venido dando en los últimos 2 años	
Quien esta implicado:	Únicamente se cuenta con una persona dentro del proceso	
Imagen Visual que ilustra la idea (puede ser un simbolo, un dibujo, una situación,...)		
		
Quien es nuestro Cliente o Segmento. Cuales son los problemas del cliente que este proceso resuelve?		
El cliente será Dinámica Agencia de Aduanas, la cual obtendrá un mejor control en el proceso de trazabilidad de los embarques marítimos provenientes de Europa, el cual una vez dominado se podrá replicar a otras áreas de la compañía.		
Proceso - Perímetro (Inicio-Fin)		
El proceso da inicio cuando un cliente solicita la cotización de un servicio de transporte marítimo desde Europa y finaliza con la entrega de los documentos cuando la carga está en almacén fiscal en Costa Rica para su debida nacionalización o ien, previo al arribo del vapor en caso de ser un trámite con Declaración Única Aduanera anticipada.		

Como se puede observar en la figura 12, con la elaboración de este Project charter se deja plasmado el nombre del proyecto que visibiliza la necesidad requerida para, posteriormente, indicar el beneficiario y el equipo involucrado para el adecuado desarrollo; tomando en cuenta la descripción de la problemática, el perímetro y el impacto que este causa dentro de la organización.

Es relevante conocer las partes involucradas dentro del proceso para determinar si estas cumplen una función primordial o bien si puede generarse un reacomodo para brindar agilidad en el proceso, sin dejar de lado ningún aspecto relevante. En este caso, se utilizan herramientas como lo es el SIPOC y el análisis de los interesados (*stakeholders*) dentro del proyecto, las cuales dan un panorama claro de las funciones que se realizan, los involucrados y los responsables del proceso, así como los resultados de cada uno de estos, para alcanzar el objetivo de determinar la causa raíz del problema principal, alcanzar la optimización del proceso actual y plantear un nuevo proceso que cumpla con las necesidades indicadas en la voz del cliente y con ello las críticas de calidad brindadas por quienes reciben el servicio.

Figura 13.
Análisis de stakeholders

	Key Stakeholder	Rol en la empresa	Poder / Influencia	Impacto del proyecto sobre el Stakeholder	Soporte Actual/Deseado				
					Fuertemente opuesto	Opuesto	Neutral	Colaborador	Fuertemente Colaborador
1	Clientes	Externo	Alto	Alto			● → ○		
2	Agentes en Origen	Externo	Alto	Alto					●
3	Navieras	Externo	Alto	Alto					●
4	Consolidadores	Externo	Alto	Alto					●
5	Vendedores	Interno	Medio	Alto		● → ○			
6	Transporte Local	Interno	Bajo	Alto					●

Nota:

● = Nivel de soporte.

○ = Nivel de soporte deseado.

Como se puede apreciar, existen involucrados dentro de la gestión, los cuales deben tener un impacto mayor al actual para poder, de esta forma, lograr un mejor desarrollo de la operación, específicamente con el cliente, ya que es quien debe sentirse satisfecho con el progreso de su gestión, debido a que el poder de este sobre la continuidad de la relación comercial es muy fuerte. Por otra parte, con respecto a los vendedores, se debe contemplar un manejo cuidadoso, de forma que estos, en conjunto con toda la demás parte operativa, se encuentren alineados y mitiguen cualquier inconveniente.

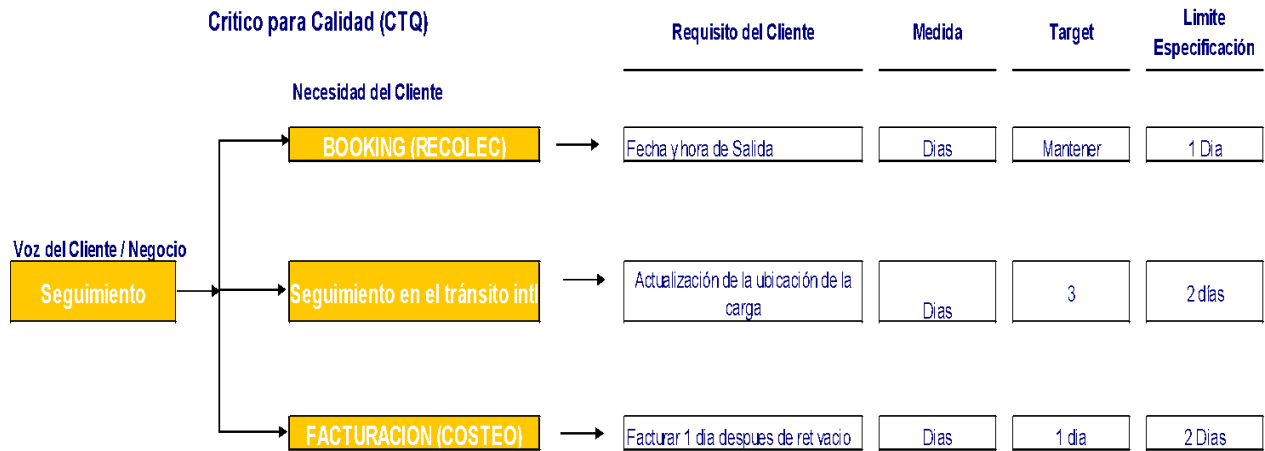
Dentro de esta fase, también se debe conocer la voz del cliente para, de esta forma, conocer las expectativas que tienen del servicio a brindar por parte de la empresa. Como se muestra a continuación, se puede detallar que el cliente requiere mucha comunicación, tener claro en qué etapa se encuentra el proceso y que, a su vez, sea lo más eficiente y eficaz posible; tener en cuenta que el servicio que brinde la empresa puede representar un éxito o un fracaso dentro de su negocio.

Figura 14.
Voz del cliente

Quien	Que / Por que
Cliente	1. Esta conforme con el tiempo de respuesta a solicitudes?
	A) SI
	B) NO / POR QUÉ?
	2. Que mejoras deberíamos tener en el seguimiento de operación?
	A) ENVÍO DE CORREOS CON ESTATUS
	B) MSJS VÍA WHATSAPP
C) LLAMADA TELEFÓNICA	
3. Proceso ideal de seguimiento	
Fuentes Reactivas	Fuentes Proactivas
1. Quejas del cliente por el departamento de Operaciones.	1. Revision de Ingreso por Cliente por Departamento marítimo
	2. Retroalimentación de Operaciones
	3. Correo o llamadas de seguimiento de acuerdo a facturación
Resumen	
Mediante los correos electrónicos con encuestas y las llamadas de acuerdo a las facturas generadas por mes seleccionadas de forma aleatoria se genere una estadística para medir y mejorar el proceso de trazabilidad, logrando sistematizar el procedimiento de las importaciones marítimas de contenedores completos provenientes de Europa.	

Para una empresa como Dinámica que está enfocada en la venta de servicios, es fundamental tener claros los aspectos críticos en las operaciones de sus clientes, con el fin de convertirse en el socio comercial que requieren y posicionarse en el mercado para incrementar su cartera de clientes.

Figura 15.
Críticos de la calidad



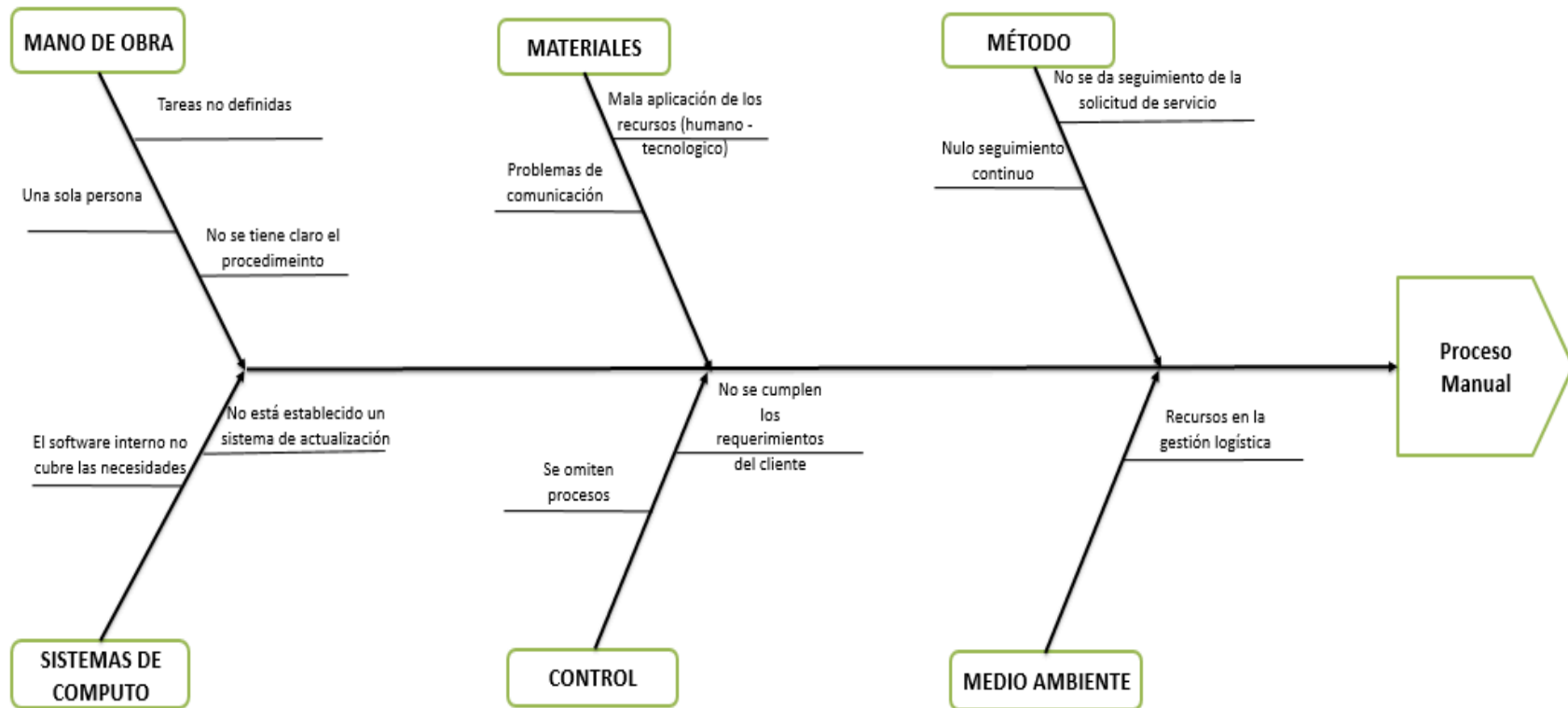
Con la etapa Definir completada, se da inicio a la segunda fase: Medir, en esta se busca recabar toda la información posible sobre el proceso actual, tal como se efectuó dentro del capítulo I, permitiendo tener un panorama completo de las actividades que se llevan a cabo y cómo se desarrolla cada una de estas, es decir, se debe efectuar el mapeo del proceso. Al contar con esta información y en conjunto con la recabada dentro de la fase Definir, es fundamental efectuar una priorización de variables que permita determinar la ponderación que tiene cada acción de entrada/proceso con su respectiva acción de salida, donde se utilizarán tres diferentes valores para calificarlos: 9, 5 y 1, donde 9 es una alta relación, 5 media y 1 baja.

Figura 16.
Priorización de variables

	Variables de salida	Reportes constantes	Eficiencia	Eficacia	Agilidad	Total
	Ponderación ==>	4	2	3	1	
Variables de proceso	Recolección de la carga	9	5	5	9	70
	Salida de origen	9	1	1	1	42
	Transito internacional	9	1	1	1	42
	Arribo al país	9	1	1	1	42
	Entrega Final	9	5	5	9	70
	Facturación	9	9	9	9	90
Variables de entrada	Solicitudes de cotización	1	9	5	9	46
	Aprobación de cotización	1	1	1	1	10
	Documentación	1	1	1	1	10
	Tiempo de respuesta	9	9	9	9	90

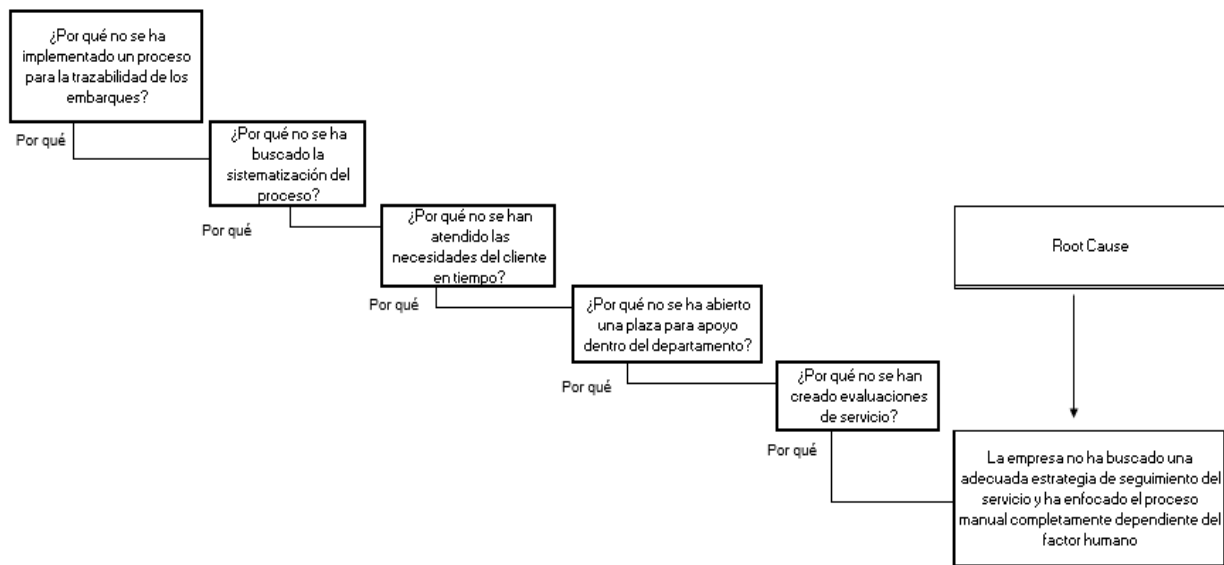
De acuerdo con la evaluación efectuada, se tiene claro que las variables más importantes y a las cuales se les debe dar una mayor atención es a la facturación y al tiempo de respuesta; al ser las variables con mayor puntaje, y también se puede identificar que están de la mano con las expresadas en los críticos de calidad recabados en la fase Definir. Una vez que se tiene establecido el rol de cada una de las personas que se ven involucradas dentro del proceso y las necesidades que se tienen establecidas por parte del cliente; también se debe tener claro que todo el ambiente que rodea la operación sea el óptimo para llevar a cabo el desarrollo de un proceso adecuado a las necesidades. Con esto se da paso a la fase Analizar, dentro de la cual se busca identificar la causa raíz del problema; en conjunto con herramientas como los cinco por qué y el diagrama de Ishikawa, se puede encontrar las relaciones entre causa y efecto que en conjunto permiten determinar dónde se debe enfocar la mejora.

Figura 17.
Diagrama de Ishikawa



Como se denota en la figura 17, se realiza un análisis que toma en cuenta el ambiente dentro del cual se está desarrollando la operación y, de esta forma, tener un panorama amplio no solo del problema actual, sino también en potenciales mejoras que van a ir optimizando el proceso por plantear y de paso brinda todas las interrogantes por responder para lograr la mejora buscada.

Figura 18.
CINCO POR QUÉ



Tomando en cuenta la información anterior, donde queda claro el proceso actual, las necesidades del cliente y el ambiente que rodea la operación, se debe proceder con la evaluación de las variables para, de esta forma, determinar los aspectos a los cuales se les debe brindar una mayor atención. A continuación, se desarrolla un análisis del proceso según las herramientas aplicadas anteriormente para tener una mejor visualización de la optimización del proceso:

4.1. Cotizaciones

La solicitud de cotizaciones es la instrucción que inicia un posible trámite, por esto, el tiempo de respuesta es sumamente importante para que el cliente refleje que su proceso, a pesar de no estar concretado, es importante para la empresa y que se está teniendo una adecuada atención de este, por lo que, sin importar el canal de recepción de esta, se debe brindar la atención y confirmación a la brevedad posible.

Los subprocesos derivados de esta acción (*check list*, solicitud, revisión y envío de ofertas) son primordiales para brindar una adecuada oferta final, en este proceso se detecta que, a pesar de que se tienen cubiertos los requisitos para elaborar la oferta adecuadamente, los tiempos de respuesta desde que se recibe la solicitud hasta que las ofertas son enviadas al cliente para su aprobación, aunque son documentados en un archivo específico, no son lo suficientemente ágiles para satisfacer la necesidad del cliente en un periodo considerablemente corto.

Ahora bien, hasta que es recibida la aprobación de la cotización se solicita información del contacto del proveedor para coordinar recolección, retiro de documentos, entre otros detalles. No obstante, para agilizar el proceso debería indicarse dentro del envío de la oferta que, al generar la aprobación, se indiquen estos datos para, de forma inmediata, hacerlas llegar al agente en origen y evitar el intercambio de correos innecesario.

4.2. Reserva y recolección

En este punto ya no entraría la reserva, ya que se realizaría con la aprobación de una de las ofertas enviadas en el punto anterior, quedando únicamente la coordinación de la recolección de la carga, para la cual se debe dar un constante seguimiento tanto a la colocación del contenedor conforme a las indicaciones brindadas por el proveedor, la llegada y salida del puerto

en origen, así como a la emisión del juego completo de documentos. De forma paralela, comunicar constantemente vía correo electrónico al cliente el estatus de su carga.

4.3. Seguimiento

Una vez confirmada la salida del contenedor, se debe crear un esquema de seguimiento ya sea diario o semanal de acuerdo con el tiempo de tránsito. Este esquema no se da actualmente dentro de este subproceso y no se debe dejar de lado la importancia de notificar, vía correo electrónico, en tiempo cualquier cambio en los itinerarios brindados inicialmente. Es importante mencionar que, dentro del tiempo de tránsito, se deben ir previendo los aspectos que se detallarán en los subprocesos siguientes.

4.4. Desconsolidación

La comunicación con el cliente durante todo el proceso es fundamental (más en los casos donde se deben recibir instrucciones de su parte), en conjunto con la línea naviera, esto para poder llevar el trámite dentro de los parámetros normales de la operación y contar con todos los procesos listos a la llegada de la carga; por esto se debe ligar al proceso de seguimiento mencionado en el punto anterior, el cual permitirá llevar a cabo las solicitudes pertinentes en los tiempos establecidos. El proceso de desconsolidación se encuentra ligado de manera directa a la parte de aduanas que simultáneamente está ligada a la parte financiera, la cual le corresponde al cliente ante la empresa por los servicios brindados, lo anterior también se encuentra relacionado con el proceso de seguimiento.

4.5. Entrega final

Dentro de este subproceso, se debe considerar la eficiencia y eficacia del proveedor que realiza la colocación en el destino indicado por el cliente. Este es un aspecto que actualmente no

se documenta y puede generar una gran diferencia en la satisfacción del cliente con respecto al servicio general recibido. Los aspectos fundamentales detectados en la elaboración del proceso actual son:

1. No se cuenta con el personal suficiente para la adecuada atención y seguimiento de los trámites.
2. Los tiempos de duración en cada proceso no se encuentran establecidos y debidamente documentados.
3. No hay un seguimiento postventa hacia el cliente ni hacia los servicios recibidos por parte de los proveedores.

Estos tres puntos serán tomados en consideración para el siguiente capítulo, el cual permitirá plantear un modelo de optimización y con ello poder mejorar el aprovechamiento del recurso humano de acuerdo con sus funciones, evitar procesos que no generen valor y culminar con un servicio final de calidad.

Capítulo V. Planteamiento del proceso para la optimización del seguimiento de los embarques

Dando continuidad a las fases de la metodología DMAIC, en este capítulo se debe desarrollar la fase *Mejorar*, en la cual se pretende no solo brindar posibles soluciones, sino también aplicar mejores prácticas e implementar planes piloto. Esto con el fin de tener un indicativo para los responsables de cada una de las etapas del proceso, para que cada uno de los involucrados tenga clara su función y no dejar de lado ningún paso a seguir, como se demuestra a continuación, dejando clara la asignación de responsabilidades en el proceso de mejora y facilitando el proceso de cambio.

Figura 19.
Matriz de RACI

Matriz Personas involucradas en la solución (RACI)				
Tarea	Que personas deben ser:			
	Operaciones	Gerencia de Ventas	Gerencia general	Cliente
1. Cotizaciones	R	C	I	A
2. Tarifas	R	R	C	A
3. Seguimiento	R	C	C	I
4. Documentación	R	I	I	I
5. Facturación	R	C	C	I
6. Servicio Post-Venta	I	R	C	I

Nota:
R= Responsable | Persona responsable de hacer el trabajo.
A= Accountable | Manager responsable de la decisión.
C= Consulted | Influencia la decisión, pero no decide.
I= Informed | Es informado, pero no tiene influencia.

A continuación, se presenta la propuesta de mejora por cada una de las etapas del proceso:

5.1. Cotizaciones

Las solicitudes de cotización por parte del cliente pueden ser vía correo electrónico o vía telefónica. Cuando la solicitud de cotización es recibida vía telefónica, se debe generar un correo donde se indiquen los requisitos solicitados por parte del cliente con su respectivo número de cotización; en dicho correo se debe colocar en copia el encargado de *pricing* y operaciones. Se procede con el ingreso de la solicitud al archivo Excel denominado: “Cuadro de cotizaciones”, donde se indica la fecha y hora de solicitud, así como la asignación del vendedor según sea el caso. En este punto el ejecutante será el cliente, ya que la hora de la recepción de la solicitud se tomará en cuenta para que, finalizado el trámite, se evalúe el tiempo de respuesta. Este no debe exceder el plazo de un día hábil.

5.1.1. Check list

Recibida la solicitud, hay una serie de factores necesarios por parte del ejecutante, que es el encargado de *pricing*, para poder dar inicio con la estimación de los costos o bien determinar aspectos indispensables según sea la mercadería, por ello se deben completar los siguientes requisitos:

1. **Origen:** país y puerto, en caso de que se deba efectuar la recolecta de la carga, se debe indicar la dirección exacta.
2. **Destino:** país y puerto, en caso de que se deba efectuar la entrega final de la carga, se debe indicar la dirección exacta.
3. **Tamaño de contenedor:** en caso de ser equipo especial (sobredimensionado o sobrepeso), se debe contar con fotos y dimensiones.

4. **Tipo de producto:** en caso de ser peligroso, es indispensable MSDS y para carga refrigerada es indispensable la temperatura en °C o °F.
5. **Cotización de seguro:** es indispensable indicar el valor de la carga.

Una vez verificados los requisitos mencionados anteriormente y en caso de no contar con alguno de estos, se procede a solicitar al cliente hasta completar toda la información. Este proceso es ejecutado por parte del encargado de *pricing*.

5.1.2. Envío de requisitos a los agentes en origen o freight forwarder

Se procede a solicitar a, al menos, tres agentes en el país de origen, la cotización de acuerdo con las características brindadas por el cliente; se solicitan tres cotizaciones para efectos de comparación de condiciones como tarifas, tiempos de tránsito, navieras, entre otros. Este contacto con los agentes en origen es efectuado por el encargado de *pricing*.

5.1.3. Revisión de ofertas

Se debe revisar e incluir el costo de cada cotización recibida por cada agente dentro del archivo de cotizaciones, realizando el comparativo de tarifas se procede con el envío de la oferta escogiendo, como primer criterio, la opción más económica; en segundo lugar, el tiempo de tránsito más corto; en tercer lugar, la línea naviera de preferencia (solo en caso de que el cliente lo solicite). El ejecutante de este proceso es el encargado de *pricing*.

Figura 20.
Cuadro de cotizaciones

ALCANCE					
Hecho por:		Vendedor:			
Cliente:					
Cotización:					
Origen:			TOTAL		
Destino:			CBM	0.00	
T.Tránsito:			CFT	0.00	
Validez:			KGS	0.00	
Agente:		0.00	KG/VOL	0.00	
Proveedor:			BULTOS	0.00	
Servicio:					
ALCANCE					
	Pago	Costo	Venta	Profit	Margen
Cargos Origen					
Sub Total Origen		\$0.00	\$0.00	\$0.00	#¡DIV/0!
Cargos Flete					
Sub Total Flete		\$0.00	\$0.00	\$0.00	#¡DIV/0!
Cargos Destino					
Sub Total Destino		\$0.00	\$0.00	\$0.00	#¡DIV/0!
IVA	13%	\$0.00	\$0.00	\$0.00	#¡DIV/0!
Total Destino		\$0.00	\$0.00	\$0.00	
TOTAL Embarque		\$0.00	\$0.00	\$0.00	#¡DIV/0!
INSTRUCCIONES ESPECIALES					

Fuente: Dinámica Agencia de Aduanas S.A. (comunicación personal, 2022).

5.1.4. Envío de la oferta

El encargado de *pricing* envía la oferta al cliente vía correo electrónico indicándole que, en caso de estar de acuerdo con la oferta presentada, en su correo de confirmación indique: contacto del proveedor, número de orden de compra o factura comercial. Posteriormente, la cotización enviada se registra en el archivo de Excel denominado: *Reporte de cotizaciones*.

Figura 21.

Diagrama del proceso de cotizaciones

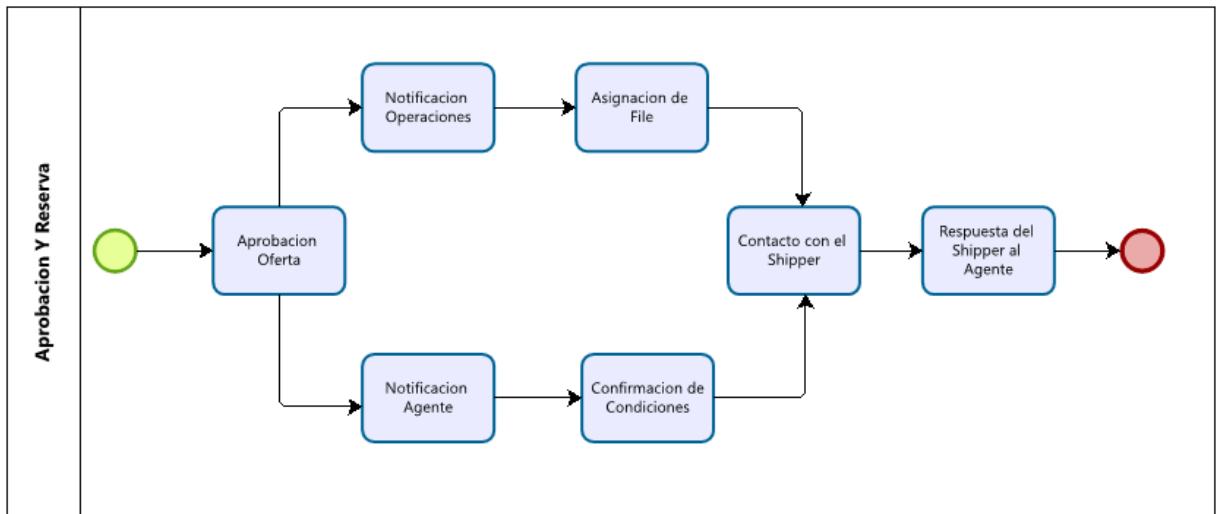
Fuente: Dinámica Agencia de Aduanas S.A (comunicación personal, 2022).

5.1.5. Aprobación de la cotización y reserva

En cuanto la oferta sea aprobada por parte del ejecutante (cliente), el encargado de *pricing* procede con la notificación vía correo electrónico al encargado de operaciones, quien asigna el número de trámite, y al agente en origen para confirmar las condiciones brindadas en la cotización y que proceda a contactarse con el *shipper* y este le brinde la información necesaria (la documentación o términos de pago según se requiera). Una vez el agente reciba respuesta por parte del *shipper* sobre la disponibilidad de la carga, procede a coordinar *booking* o reserva con la naviera cotizada y en los términos pactados. Es indispensable que el *freight forwarder* informe la salida disponible, el *booking* con su respectiva fecha de recolección y fechas de corte para informar al cliente.

Figura 22.

Diagrama del proceso de aprobación y reserva



Fuente: Dinámica Agencia de Aduanas S.A (comunicación personal, 2022).

5.2. Recolección

5.2.1. Recolección

El agente en origen ejecuta la confirmación de la recolección de la carga al responsable que, en este caso, es el encargado de operaciones, (esta se debió haber realizado de acuerdo con la fecha y hora indicada por el *shipper* para la colocación de los contenedores). Posteriormente, el *freight forwarder* también procede a confirmar el momento en que la unidad ingrese al puerto para que, de parte del encargado de operaciones, se informe al cliente. En este punto se debe contar con el borrador de la documentación para el transporte, por esto, antes de la salida del buque, se tuvo que haber recibido del agente en origen tanto Master Bill of Loading (MBL) como el House Bill of Loading (HBL) para que el encargado de operaciones proceda con la revisión y aprobación, en cada documento se debe validar:

1. Master Bill of Loading

- Consignatario: información y razón social de Dinámica Agencia de Aduanas.
- Datos de contacto en *notify*.
- Puertos de salida, puertos de descarga y destino final, según lo pactado.
- Nombre del barco y número de viaje, según la información del *booking* o reserva.
- Número de contenedor, marchamo, tamaño y tipo de contenedor, según lo informado por el *freight forwarder* en la confirmación de *booking*.
- Cantidad de bultos, descripción de la carga en inglés y peso bruto en kilos.
- Términos de pago según lo pactado (COLLECT / PREPAID).
- Emisión de MBL, según lo acordado (impresión en origen o destino).

2. House Bill of Loading

- Consignatario: información y razón social del importador.
- Datos de contacto en *notify* (cliente importador).
- Puertos de salida, puertos de descarga y destino final, según lo pactado.
- Nombre del barco y número de viaje, según la información del *booking*, además, debe coincidir con el MBL.
- Número de contenedor, marchamo, tamaño y tipo de contenedor, según lo informado por el *freight forwarder* en la confirmación de *booking* y MBL.
- Cantidad de bultos, descripción de la carga en inglés y peso bruto en kilos.
- Términos de pago según lo pactado (COLLECT / PREPAID).
- Emisión de HBL, según lo acordado (impresión en origen o destino).

En caso de requerir cambios en alguno de los dos documentos, se debe informar al agente para que procedan a corregir, de lo contrario, se debe informar la aprobación de los documentos, esta acción es realizada por el encargado de operaciones. Por último, en esta etapa se recibe la confirmación de salida de puerto, la cual debe ser informada de inmediato al cliente en conjunto con el itinerario y HBL final. El agente en origen envía la documentación final e instrucciones para la liberación de la documentación en destino; es importante tener claro que, en caso de requerir cambios posteriores a la salida del buque, se deben asumir cargos adicionales de la naviera. En este punto es de suma importancia la comunicación entre operaciones y el agente en origen, ya que cualquier eventualidad se debe informar para canalizarla con el cliente y evitar cualquier situación que pueda indisponerlo.

Figura 23.
Diagrama del proceso de recolección

Fuente: Dinámica Agencia de Aduanas S.A (comunicación personal, 2022).

5.3. Seguimiento

Esta es una de las fases fundamentales en el proceso de transporte internacional, debido a que cualquier imprevisto que sea reportado juega un papel fundamental en la cadena de suministro del importador, por esto, el encargado de operaciones debe verificar que se mantenga el itinerario y actualizar estatus periódicamente al cliente. Posteriormente, al momento de recibir por parte de la naviera la prealerta o aviso de arribo, se elabora el aviso de arribo con formato de

Dinámica y se notifica al cliente, solicitando, a la vez, instrucciones para el manejo del contenedor.

El cliente tiene como responsabilidad girar las instrucciones antes del arribo del buque, especialmente en caso de requerir que la Declaración Única Aduanera se tramite de forma anticipada. Si no se reciben instrucciones, el cliente pierde la oportunidad de nacionalizar como anticipado al momento de oficializar el barco, y se debe movilizar a almacén fiscal.

Figura 24.

Diagrama del proceso de seguimiento

Fuente: Dinámica Agencia de Aduanas S.A (comunicación personal, 2022).

5.4. Desconsolidación

5.4.1. Instrucciones a la naviera

Según las instrucciones recibidas por parte del cliente, se debe girar instrucciones a la naviera con respecto al manejo del contenedor. El encargado de operaciones será el responsable de transmitir la información.

5.4.2. Digitación TIC@

La naviera digita el Master Bill of Loading y brinda la confirmación al encargado de operaciones para que este proceda a revisar la información, antes de la oficialización del buque.

En caso de requerir cambios en la digitación, se deben solicitar antes de la oficialización del manifiesto en TIC@ que se da al momento de la llegada del barco.

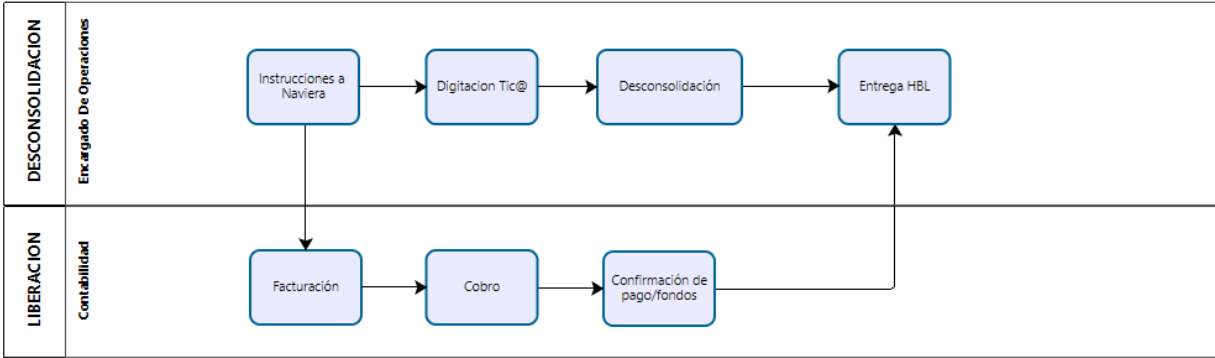
5.4.3. Desconsolidación

En caso de que el trámite se deba realizar de forma anticipada, el encargado de operaciones debe ingresar al programa DELCO (el cual es utilizado para la transmisión de la información al Sistema Informático TIC@) y debe digitar el HBL al TIC@, antes de la oficialización del buque e informar tanto al cliente como a la agencia de aduanas para que procedan con el trámite respectivo de transmisión de la Declaración Única Aduanera (DUA). En caso de nacionalizar en almacén fiscal, se realiza la transmisión digital hasta que se dé la oficialización del barco e informar tanto al cliente como a la agencia de aduanas.

5.4.4. Facturación y cobro

Recibidas las instrucciones por parte del cliente, el encargado de operaciones procede con la facturación correspondiente para que, posterior al pago, se proceda a realizar la liberación de documentos físicos originales con la confirmación del Departamento de Tesorería. Si el cliente cuenta con crédito, se verifica, de igual forma, con Tesorería, que los estados de cuenta se encuentren al día para poder ejecutar la liberación. Con la confirmación de Tesorería, se entrega al cliente BL físico original y fleteado.

Figura 25.
Diagrama del proceso de desconsolidación



Fuente: Dinámica Agencia de Aduanas S.A (comunicación personal, 2022).

5.5. Entrega final

Por parte del cliente o de la agencia, se recibe la notificación de la autorización de levante y la instrucción de colocación en destino final. Recibida dicha instrucción, se les informa con cuál transportista se realizará la movilización para que procedan con la entrega del DUA y este realice la colocación respectiva según la indicación previamente recibida por el encargado de operaciones. Una vez efectuada la entrega, se notifica la salida del contenedor vacío de las instalaciones del cliente para el retorno de este al lugar indicado por la naviera.

Figura 26.
Diagrama del proceso de entrega final

Fuente: Dinámica Agencia de Aduanas S.A (comunicación personal, 2022).

5.6. Seguimiento a clientes

5.6.1. Extracción de datos

Por parte de la gerencia de ventas, se procede a extraer la información de acuerdo con la base de datos del sistema de facturación de la empresa, para obtener el listado de clientes a los cuales se les ha brindado el servicio en un plazo no mayor a 15 días naturales.

Por última, dentro de las fases de la metodología DMAIC, se encuentra la etapa de Controlar, donde se debe tener en cuenta que es una etapa que, dentro del proceso actual, no se contaba. Esta fase busca dar seguimiento a la ejecución de las propuestas y evaluar su idoneidad para el proceso, para ello se pretende:

5.6.2. Sesiones de validación de propuestas planteadas

Una vez aplicada la propuesta de optimización desarrollada en este capítulo, es importante que la empresa realice sesiones (semanales, mensuales o periódicas) para validar el grado de efectividad de estas y con ellos poder determinar si se deben practicar ajustes en el proceso que continúen impulsando la mejora continua dentro del Departamento de Transporte Internacional. Paralelo a estas sesiones, la empresa puede proceder con un programa de seguimiento a clientes presentado a continuación:

5.6.3. Programación de seguimiento

La gerencia de ventas programa la ejecución de la encuesta de satisfacción de acuerdo con cada cliente y le informa a cada vendedor según la cartera asignada, para llevarla a cabo según las siguientes herramientas:

1. Correo electrónico
2. Llamada telefónica

3. Visita física.
4. Reunión por plataforma virtual

5.6.4. Análisis de la información

Una vez recibida la retroalimentación por parte del cliente, se realiza un análisis y tabulación de datos, en caso de existir alguna inconformidad, se registra en el archivo denominado: Recepción de inconformidades, con el fin de poder detectar si existen reiteraciones en algún aspecto específico y, de esta forma, mejorar el proceso de seguimiento de embarques marítimos.

El seguimiento a clientes es considerado como uno de los elementos por desarrollar dentro de la fase Controlar de la metodología DMAIC, la cual sería la última herramienta para poder validar que la aplicación de los cambios sugeridos para la optimización en las fases anteriores sea la adecuada dentro del departamento y que otorgue los resultados esperados documentando los procesos nuevos y los procesos mejorados, no solo en la operación, sino también tomando en cuenta el servicio que el cliente recibirá con la aplicación de este proyecto.

Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones

6.1. Conclusiones

Conclusión sobre el objetivo específico 1. Al proceder con la definición del proceso actual dentro del Departamento de Transporte Internacional, específicamente para los contenedores completos provenientes de Europa, sin duda alguna, se puede detectar prematuramente que la empresa no cuenta con el control total de la operación y, por ende, se reafirma la necesidad de la aplicación del proyecto para generar ese control requerido y obtener el beneficio final sobre el servicio al cliente, además, con ello aumentar la satisfacción y marcar un fuerte posicionamiento dentro del mercado.

Conclusión sobre el objetivo específico 2. Definir la operación existente permite que se detecten problemas que pueden ser de mínimo o gran impacto, o bien la realización de reprocesos dentro de cada subconjunto que no habían sido detectados y que están afectando el producto final, por esto se debe analizar cada uno de los procesos y subprocesos, se puede detectar la causa principal y con esto dar inicio con un plan que mitigue o bien elimine estos inconvenientes. Es importante tener a cada uno de los integrantes del departamento para que en conjunto no se omita ningún paso fundamental.

Conclusión sobre el objetivo específico 3. Una vez definido y analizado el proceso actual que tiene el departamento, se pueden detectar las carencias en el seguimiento de los embarques, ya que, al ser una empresa que brinda un servicio de logística de transporte, puede colocarla en desventaja y afectar su posicionamiento dentro del mercado, por ello se plantea un modelo a seguir que permita mantener al cliente informado durante todo el proceso, reducir los tiempos de respuesta y con ello satisfacer las necesidades del cliente.

Conclusiones generales. Con el desarrollo de este proyecto, se busca que, al realizar la aplicación de este en el seguimiento de la movilización de carga, se obtenga una adecuada trazabilidad de cada etapa desde la salida de los contenedores de Europa hasta el destino final en Costa Rica, con el uso adecuado de los recursos, no solo tecnológicos, sino también del capital humano con el que cuenta la empresa. Es importante mencionar que la empresa únicamente cuenta con una persona que realiza todas las funciones dentro del departamento, lo que perjudica las labores diarias de seguimiento y con ello la satisfacción del cliente dentro de su proceso de importación, el cual puede dar una imagen de desinterés de su trámite y con ello una desventaja competitiva, por esto, con la aplicación de la metodología Lean Six Sigma, se pudo efectuar un profundo análisis del proceso realizado diariamente y con ello ir determinando los factores cruciales para el cliente dentro de la operación que se pueden optimizar. Además, de esta forma, poder darle un respiro al departamento con una estructura organizada.

6.2. Recomendaciones

Recomendación sobre el objetivo específico 1. Al aplicar la definición de los procesos actuales tanto dentro del departamento como en las demás áreas de la empresa, con el fin de que, posteriormente, se pueda determinar cada una de las acciones que dentro de la operación del área en específico se eliminen los procesos que no generan valor para el producto final, este tipo de prácticas también permiten generar un mejor aprovechamiento de los recursos, no solo a nivel humano, sino también de herramientas tecnológicas.

Recomendación sobre el objetivo específico 2. Es importante que periódicamente se realice un análisis de los procesos y subprocesos para, de esta forma, poder determinar si es necesario realizar ajustes que sigan mejorando la operación, específicamente si se considera

realizar una sistematización para dejar de lado las acciones manuales y alcanzar una adecuada ejecución.

Recomendación sobre el objetivo específico 3. Al desarrollar el proyecto de la mano del gerente de ventas de Dinámica Agencia de Aduanas S.A., las carencias detectadas y las mejoras sugeridas fueron evaluadas en conjunto y por esto, al ser de su conocimiento, se le recomienda la implementación de los cambios propuestos dentro del capítulo 4 del presente proyecto, en el menor tiempo posible, para validar la funcionabilidad de estos cambios o bien realizar los ajustes necesarios.

Recomendaciones generales. Se recomienda a Dinámica Agencia de Aduanas realizar un plan de implementación de este proyecto para que, una vez probada su funcionabilidad, se busque efectuar la sistematización del proceso en general aplicando las herramientas brindadas durante el desarrollo de este proyecto.

Realizar una adecuada capacitación de personal de apoyo dentro de la empresa para que pueda desarrollar las funciones del departamento en los casos que sea necesario soporte dentro de esta área, esto debido a la dependencia total del factor humano.

Dentro del desarrollo de este proyecto, se detecta que, como parte de las evaluaciones comparativas con el posicionamiento dentro del mercado, se realice un plan de seguimiento a las solicitudes de proformas que no son aprobadas por parte del cliente y, por ende, no se efectúan con Dinámica Agencia de Aduanas y son realizadas por la competencia.

Referencias

- Bernardo, K. y Paredes, J. (2016). *Aplicación de la Metodología Six Sigma para Mejorar el Proceso de Registro de Matrícula, en la Universidad Autónoma del Perú* [Tesis de grado, Universidad Autónoma del Perú, Perú]. Repositorio institucional. <https://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/339>
- Camisón, C. Cruz, S. y González, T. (2006). *Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Pearson Educación S.A.
- EAE Business School. (11 de noviembre de 2021). *¿Qué es un project charter?* Recuperado el 10 de mayo de 2022 de <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/que-es-un-project-charter/>
- García, J. (2016). *Metodología de la Investigación para Administradores*. Ediciones de la U.
- Godoy, E. (2008). *Optimización en la cadena de transporte de carta containerizada de la Empresa Naviera S.A.* [Tesis de posgrado, Universidad de Chile, Chile]. Repositorio institucional. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/111732>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGRAW-HILL.
- Haworth, S. (2021). *Matriz RACI Simplificado: Cómo Crear una Matriz de Responsabilidades que Realmente Funcione*. The Digital Project Manager. Recuperado el 21 de junio de 2021 de <https://thedigitalprojectmanager.com/es/grafico-raci-manera-mas-simple/>
- Keller, P. y Pyzdek, T. (2010). *The Six Sigma Handbook* (3ra ed.). Mc Graw Hill.
- Martínez, N. (2018). *Apuntes: Metodología de la investigación*. Nicanor Aniorte. Recuperado el 22 de marzo de 2021 de http://www.aniorte-nic.net/apunt_metod_investigac4_4.htm
- Miranda, L. (2006). *Six Sigma: Guía Para Principiantes*. Panorama Editorial.

Paz, R. (2005). *Servicio al cliente*. Editorial Ideas Propias.

Progressa Lean. (24 de febrero de 2015). *5 Porqués, Análisis de la causa raíz de los problemas*.

Recuperado el 21 de junio de 2021 de

<https://www.progressalean.com/5-porques-analisis-de-la-causa-raiz-de-los-problemas/>

Socconini, L.V. (2019). *Lean Manufacturing: Paso a Paso*. Marge Book.

Westreicher, G. (2 de agosto de 2020). *Proceso*. Economipedia. Recuperado el 21 de junio de

2021 de <https://economipedia.com/definiciones/proceso.html>

Wigodski, J. (21 de julio de 2010). *Metodología de la Investigación*. Blogspot. Recuperado el 13

abril de 2021 de <http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.com/2010/07/>