



FACULTAD DE POSGRADOS

PROPUESTA DE MEJORA DEL SISTEMA LOGÍSTICO PARA LA
REDUCCIÓN DEL NÚMERO DE DESPACHOS NO ENTREGADOS EN LA
RUTA DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA DINADEC

AUTOR

DIANA AZUCENA BRITO PESÁNTEZ

AÑO

2022



FACULTAD DE POSGRADOS

PROPUESTA DE MEJORA DEL SISTEMA LOGÍSTICO PARA
LA REDUCCIÓN DEL NÚMERO DE DESPACHOS NO
ENTREGADOS EN LA RUTA DE DISTRIBUCIÓN DE LA
EMPRESA DINADEC.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los
requisitos establecidos para optar por el título de Magister en
Dirección de Operaciones y Seguridad Industrial

Profesor guía:

Mgtr. Juan Sebastián Montalvo Larco

Autor:

Diana Azucena Brito Pesántez

Año:

RESUMEN

El presente trabajo se enfocó en diseñar una propuesta de mejora del sistema logístico para la reducción del número de despachos no entregados en la ruta de distribución de la empresa DINADEC S.A. Extensión Cuenca, que es una empresa ecuatoriana que se encuentra en el mercado desde el año 2009, forma parte directa del grupo internacional AB InBev y su principal función radica en la comercialización y distribución de bebidas de moderación y refrescos, los mismos que son adquiridos de la compañía con la cual mantienen un contrato de distribución directa como es Cervecería Nacional S.A.

Para el desarrollo de la propuesta se abordó conceptos y metodologías Lean, considerando en la parte teórica la temática referente a la cadena de valor y cadena de suministro de los procesos productivos, planificación de la producción, transporte, administración, manejo de personal necesario y las diferentes herramientas necesarias para el diagnóstico y mejora de los procesos de distribución como son el VSM en donde de manera gráfica se identificó, visualizó y analizó cuáles con las actividades que agregan valor y cuáles generan desperdicios, así como también los indicadores de calidad KPI's que se emplearon para medir, comparar y monitorear el desempeño de los procesos y trabajar en sus estrategias de mejora.

Se utilizó gráficos de red para representar el esquema de diseño de red a lo largo del proceso de modelado, considerando que el diseño de red de la propuesta de mejora disminuye los tiempos de entrega requeridos, capacidad de carga de los transportes empleados, y logra la mejora para alcanzar la excelencia en el servicio.

ABSTRACT

The present work focused on designing a proposal to improve the logistics system to reduce the number of undelivered dispatches in the distribution route of the company DINADEC S.A. Extension Cuenca, which is an Ecuadorian company that has been in the market since 2007, is a direct part of the AB InBev group and its main function lies in the marketing and distribution of moderation drinks and soft drinks, which are purchased from the company with which they have a direct distribution contract, such as Cervecería Nacional S.A.

For the used of the proposal, Lean concepts and methodologies were approached, considering in the theoretical part the subject referring to the value chain and supply chain of the productive processes, production planning, transportation, administration, management of necessary personnel and the different tools necessary for the diagnosis and improvement of distribution processes such as the VSM where in a graphic way it was identified, visualized and analyzed which with the activities that add value and which generate waste, as well as the KPI's quality indicators that were used to measure, compare and monitor the performance of the processes and work on their improvement strategies.

Network graphs were used to represent the network design scheme throughout the modeling process, considering that the network design of the improvement proposal decreases the required delivery times, load capacity of the transports used, and achieves the improvement to achieve service excellence.

Tabla de contenido

1. Introducción	1
1.1. Antecedentes	1
1.1.1. Cervecería Nacional y DINADEC	1
1.2. Identificación del objeto de estudio, planteamiento del problema u oportunidad de mejora	2
1.2.1. Planteamiento del Problema.....	2
1.2.2. Alcance.....	3
1.2.3. Objetivos	3
2. Revisión de Literatura Relacionada al Problema.....	4
2.1. Marco Teórico	4
2.1.1. Cadena de Valor	4
2.1.2. Cadena de Suministro.....	5
2.1.3. Logística	6
2.1.4. Value Stream Mapping (Mapa de flujo de Valor)	10
2.1.5. Modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference)	11
3. Propuesta y Justificación de Alternativas de Solución	13
4. Justificación y Aplicación de la Metodología a Utilizar	14
4.1. Metodología	14
4.2. Situación Actual de la empresa	14
4.3. Cadena de Suministro	17
4.4. Proceso de venta y Distribución de la Empresa DINADEC	18
4.4.1. Realización de entrega	20
4.5. Cadena de Valor.....	22
.....	22
4.5.1 Actividades Primarias.....	22
4.6. VSM Actual	24
4.7. Indicadores KPI's Actuales.....	25
5. Propuesta de Solución del Problema Identificado	28
5.1. Propuesta de Mejora del Sistema Logístico.....	28
"Order to Cash" empresa DINADEC.....	32
5.2. Diseño de Red para Operador Logístico.....	34
5.3. Propuesta de mejora de Mapa de flujo de valor (VSM)	36
5.4. Indicadores KPI's	

.....	37
6. Conclusiones y Recomendaciones	39
6.1. Conclusiones	39
6.2. Recomendaciones	40
7. Bibliografía.....	41
ANEXOS.....	43
8.1. Anexo 1.....	44
8.2. Anexo 2.....	45
8.3. Anexo 3.....	46

1. Introducción

1.1. Antecedentes

1.1.1. Cervecería Nacional y DINADEC

Cervecería Nacional nace en el año de 1887, en la ciudad de Guayaquil en el mitológico barrio de las Peñas en donde inicia sus actividades como una pequeña fábrica de hielo y cerveza fundado en ese entonces con el nombre corporativo CIA de Cervezas Nacionales; en el año 1913 la compañía lanza al mercado su producto estrella “Pilsener” convirtiéndose en ese entonces en la marca de cerveza preferida por los ecuatorianos (Ekos, 2016). Posteriormente, hacia el año 2005, Cervecería Nacional se vincula con el grupo cervecero internacional SABMiller.



Figura 1: Instalaciones de la CIA. de Cervezas Nacionales en Guayaquil, Ecuador.

Fuente: (Ekos, 2016).

Desde su lanzamiento en el año de 2009, la empresa constituida con el nombre de DINADEC se convierte en la empresa encargada del área de distribución de Cervecería Nacional – SABMiller en Ecuador. DINADEC a través del vínculo que mantenía con la franquicia obtiene el derecho de operar con el nombre de Cervecería Nacional como un ente corresponsal de SABMiller en lo que respecta al área de comercialización y distribución.

DINADEC S.A. Extensión Cuenca funciona como un operador de soluciones logísticas 3PL (Third Party Logistics), es decir hace referencia a la logística tercerizada o logísticas de terceros cuyos servicios tercerizados han permitido que la misma pueda llevar a cabo tareas relacionadas con inventarios de bodega, preparación de pedidos y transporte de mercadería a los diferentes destinos finales como son supermercados, bodegas y tiendas de barrios; convirtiéndose de esta manera en un intermediario entre la empresa productora como lo es Cervecería Nacional y sus clientes.

1.2. Identificación del objeto de estudio, planteamiento del problema u oportunidad de mejora

1.2.1. Planteamiento del Problema

La problemática para este estudio se basa desde la perspectiva interna y externa de la empresa, en el primer caso hace referencia a que existe un déficit en lo que respecta a la parte administrativa en donde existe un manejo inadecuado de los pedidos generados de los clientes lo cual ocasiona que las rutas de entrega no se planifiquen de manera satisfactoria de tal manera que no genere retrasaos para que los pedidos sean ejecutados en el horario y tiempo establecido en las condiciones y con los medios necesarios, considerando que el nivel de servicio en la actualidad se encuentra por debajo de lo estimado debido a la desviación de tiempo entre las rutas ejecutadas vs el tiempos en ruta planeado lo cual genera:

- Alto porcentaje de rechazo de clientes que no reciben el producto por entregas fuera de los horarios de funcionamiento de los establecimientos.
- Jornada laboral superior a las 12 horas
- Alto porcentaje de incumplimiento de visitas.

1.2.2. Alcance

Además de generar información inicial con datos precisos, el alcance de este proyecto se enfoca en aplicar herramientas que permitan a DINADEC ampliar las habilidades mediante su aplicación, las mismas que impliquen un compromiso general y una inversión de recursos más significativa para todo el personal que se ven involucrados en todos los procesos dentro de la empresa.

1.2.3. Objetivos

1.2.3.1. Objetivo General

Diseñar una propuesta de mejora del sistema logístico para la reducción del número de despachos no entregados en la ruta de distribución de la empresa DINADEC, que permitirá obtener indicadores de calidad con altos niveles de satisfacción del cliente, mediante una adecuada cadena de distribución generando de esta manera una ventaja competitiva la misma que condesienda a tener una excelente posición en el mercado con proyecciones a futuro.

1.2.3.2. Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de todos los procesos con los que cuenta la empresa tanto en el área de comercialización como de distribución.
- Analizar mediante el esquema y mapa de flujo de valor los procesos claves que necesitan ser mejorados tanto en el área de comercialización y distribución y proponer oportunidades de mejora.
- Diseñar un modelo de propuesta de gestión de los procesos claves dentro de la empresa en el cual se delimite claramente la ventaja de costo-beneficio al mejorar y optimizar tales procesos.

2. Revisión de Literatura Relacionada al Problema

2.1. Marco Teórico

Una de las principales características de las empresas destinadas a la comercialización y distribución de productos alimenticios, bebidas alcohólicas y otros productos de consumo humano, es que operan a gran escala debido a su alta demanda. En este apartado, se muestra el marco teórico que se utilizará como soporte para desarrollar la investigación, dentro de la cual se encuentra información que permitirá analizar la cadena de valor de los procesos inmersos y los métodos empleados para lograr un diseño óptimo del proceso de logística con la finalidad de ofrecer al cliente mayor eficiencia en la entrega y abastecimientos de los productos, así como reducir los tiempos de respuesta en entrega de los pedidos.

2.1.1. Cadena de Valor

Es una herramienta estratégica empleada para analizar las diferentes actividades dentro de una empresa y de esta manera identificar sus principales fuentes de ventaja competitiva; la cadena de valor engloba un ciclo de múltiples acciones realizadas cuyo objetivo es implementar y crear valor en un producto o un servicio para que el mismo tenga éxito en el mercado, mediante la elaboración de un plan económico factible y viable. Para (Porter, 2004) la cadena de valor cuenta con tres objetivos:

- Mejora y éxito de los servicios
- Disminución de los costes
- La creación de valor.

La cadena de valor está constituida por actividades tanto primarias como secundarias o actividades de soporte como se muestra a continuación en la figura 2:



Figura 2. Cadena de Valor

Adaptado de: (Porter, 2004)

2.1.2. Cadena de Suministro

La cadena de suministro está relacionada directamente con la planeación, ejecución, inspección de las operaciones de los suministros que están directamente vinculados con el proceso de pedido, ingreso de pedidos, ingresos de mercadería al inventario, para lograr de esta manera satisfacer los requerimientos y pedidos de los clientes finales. Si se logra diseñar y manejar de modo correcto la cadena de suministro el resultado final es un alto nivel de rentabilidad dentro de la organización y sobre todo adaptarse a las exigencias y necesidades del cliente y lograr mantener un equilibrio entre los ingresos percibidos y el costo del producto final.

Dentro de la cadena de suministro es importante considerar ciertos puntos que son clave y que se describen a continuación:

- Interacción entre cliente y la administración.
- Administración y manejo de información relacionada al servicio al cliente
- Administración óptima de la demanda

- Generación de estrategias para el cumplimiento de las órdenes
- Conocimiento relacionado a la gerencia del flujo de fabricación del producto
- Desarrollo y comercialización de la mercadería
- Devoluciones generadas por el cliente final.

2.1.3. Logística

Antiguamente, los hombres en la tierra desarrollaban un sistema de almacenamiento el mismo que les permitía organizar y hacer uso de sus reservas para solventar sus necesidades. Dentro de los cuales se destacaban elementos tales como vestimenta, alimentos, objetos para la caza, pesca, entre otros. El almacenamiento de sus diferentes productos debía ser mantenidos en óptimas condiciones para poder tener provisiones suficientes en las diferentes épocas del año (Muñoz Sanclemente, J. J., & Muñoz Vargas, B. S., 2018).

En épocas prehistorias los productos no eran transportados hacia otros destinos, se consumían en donde se producían, sin embargo, el ser humano al darse cuenta de que no existía un sistema de transporte y almacenamiento en masa se vio obligado a desarrollar un sistema mucho más completo que abarque las diferentes necesidades que requerían ser solventadas, el mismo que permita un eficiente abastecimiento y distribución, generando de esta manera los principales enfoques que condesciendan a dar representación y forma a las primeras cadenas logísticas (Muñoz Sanclemente, J. J., & Muñoz Vargas, B. S., 2018).

Dentro de este contexto se puede decir que la logística en sin lugar a duda la base del comercio que incluye un conjunto de funciones operativas necesarias para la adquisición y administración de materias primas, así como el manejo de sus productos semi elaborados o terminados que permitan controlar el flujo de información desde su lugar de origen hasta la distribución de sus clientes, logrando satisfacer los diferentes requerimientos y necesidades de los consumidores o clientes en el lugar y tiempo correcto.

La logística comprende un conjunto de operaciones y métodos que permiten que una organización pueda llevar a cabo de manera idónea su proceso de distribución, identificando las actividades que se encuentren relacionadas con el aprovisionamiento, almacenaje de sus productos, transporte y servicio al cliente, mejorando sus condiciones de calidad y costo (Serrano, 2019).

El proceso logístico abarca distintas fases que se proyectan en cadena y que dependen de la actividad comercial a la cual se encuentre destinadas las organizaciones ya sean estas industriales, comerciales o de servicios considerando que el producto llegue al consumidor final para lo cual se definen dos canales:

- Canal de aprovisionamiento: El producto es trasladado de su punto de producción a su lugar de almacenaje.
- Canal de distribución: Cuando el producto es trasladado desde el almacén hasta los diferentes puntos de venta.

En el sector de bebidas y productos de consumo humano incluyendo productos alimenticios en general, el tema logístico constituye una base importante ya que garantiza entregas dentro de los rangos de tiempo estipulados y en las condiciones deseadas a los diferentes centros de distribución previamente determinados y puntos de venta.

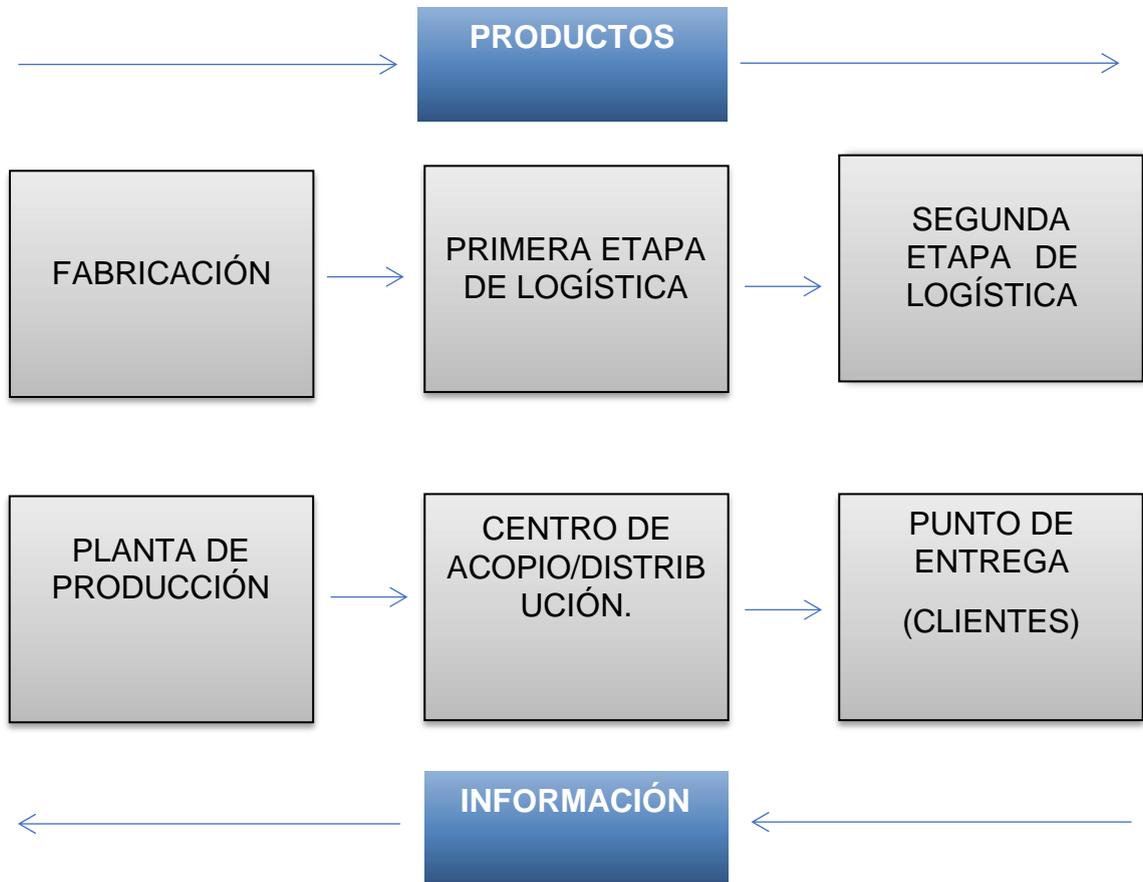


Figura 3: Esquema etapas de logística.

Adaptado de: (Serrano, 2019).

2.1.3.1. Definición de la Logística de Aprovisionamiento y Distribución

La logística es considerada como la gerencia del almacenaje, del traslado de mercancías y movimiento de información. Una buena logística genera para una empresa reducción de sus costos, alto rendimiento en velocidad de trabajo y sobre todo mejora en el servicio al cliente tomando en cuenta los flujos de material y de información.

El aprovisionamiento radica en la adquisición de materiales indispensables para la actividad que realice la empresa ya sea esta de producción y/o venta, los mismos que sean almacenados para sus procesos de producción o comercialización.

La logística de aprovisionamiento se sintetiza en tres funciones basadas principalmente en la adquisición de la materia prima, es decir, el proceso de compra de los productos requeridos por el departamento de producción y/o comercialización, cuyas funciones radican en la selección de proveedores considerando factores de precio, calidad, tiempos de entrega y condiciones de pago; la segunda función es el almacenaje, la misma que hace referencia al espacio para alojar la materia prima y que posteriormente sean empleados en el departamento de producción, considerando que cuando el producto ya está fabricado, este también debe ser almacenado hasta que pase al proceso de distribución; la última función es la de gestionar el inventario, cuyo fin es establecer la cantidad de existencias necesarias para trabajar, así como también el periodo de tiempo dentro de los pedidos de suministros necesarios para cubrir los procesos tanto productivos y de comercialización dentro de la organización.

La distribución abarca un conjunto que implica diversas estrategias, procesos y múltiples actividades que permiten la movilización de productos o servicios desde su etapa final de producción hasta su punto de almacenaje propicio para llegar al cliente final o punto de venta, considerando tiempos, cantidades y condiciones necesarias que el cliente requiera.

La logística de distribución implica todo un sistema que incluye tanto el pronóstico de ventas, la compra como tal, el procesamiento de los diferentes materiales requeridos y la inspección de inventarios, hasta el traslado o embarque de sus productos hacia sus puntos de venta; la meta principal de la logística de distribución consiste en optimizar el costo total de todo el sistema operativo para así lograr el nivel deseado de satisfacción de servicio al cliente, esto conlleva a que exista costos más elevados en ciertas áreas y costos reducidos en otras áreas (Velásquez, 2019).

2.1.4. Value Stream Mapping (Mapa de flujo de Valor)

El mapa de flujo de valor es una herramienta que consiste en una representación gráfica de la situación actual y futura de los procesos dentro de la organización, cuyo objetivo principal se basa en conocer cuáles son las actividades que generan desperdicios (waste) y que no agregan valor por lo que deberían ser eliminadas. Dentro de la cadena de suministro ayuda a mejorar los procesos para así generar y desarrollar ventajas competitivas.

Para García y Gandía (2019) un VSM, es una herramienta de gran utilidad aplicable de manera sencilla y potente que permite distinguir el valor que genera un producto para lo cual establece paso a paso la metodología a seguir:

- Determinar una familia de productos o un área crítica como objetivo para la mejora.
- Elaboración del Mapa del Estado Actual
 - ✓ Verificar la documentación
 - ✓ Establecer los principales procesos
 - ✓ Identificar los datos necesarios que deben ser recopilados
 - ✓ Reunir toda la información
- Identificación y análisis del mapa de estado actual
- Diseño del Mapa del Estado Futuro
- Calcular el Tack Time (ritmo que sigue un proceso de producción)
- Fijar tiempo deseado
- Analizar e implementar las herramientas que servirán como mejora.

A continuación, se muestran los principales símbolos e iconos que se utilizan para la elaboración de un mapa de flujo de valor (Figura 4):

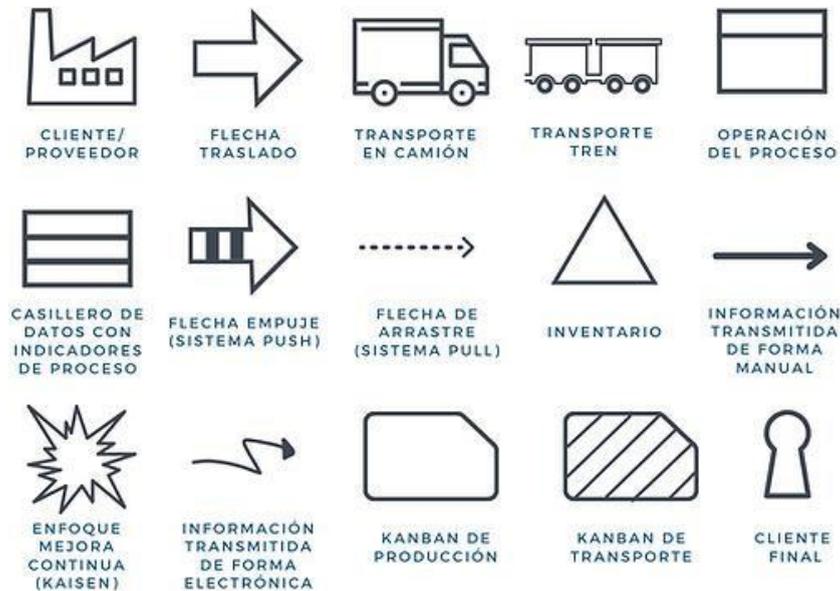


Figura 4. Simbología VSM

Adaptado de: (Manos, T., 2006).

2.1.5. Modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference)

El modelo SCOR es un método aplicable utilizado para modelar y gestionar los procesos inmersos en la cadena de suministro y determinar su rendimiento, incluyen los procesos relacionados al abordaje de la gestión de riesgos, indicadores de rendimiento y mejores prácticas, permitiendo así que los procesos que generen ciertos impactos negativos o riesgos en la cadena de suministro puedan ser identificados, evaluados y analizados (Leal, J., Nuñez, C., y Mercado, A., 2014).

Los procesos que reconoce el modelo SCOR, interpretados por Amaya (2018) son:

- **Planificación:** Incluye aquellos procesos relacionados con la demanda, administración y la planificación de los recursos necesarios tienen como objetivo determinar, establecer y dar a conocer los diferentes planes que se ejecutarán en toda la cadena de suministro.

- **Aprovisionamiento:** Está relacionado con actividades vinculadas con la programación previa de los pedidos, recepción de mercaderías, verificación, traslado y transporte del producto terminado.
- **Fabricación:** Vincula actividades relacionadas con la producción y manufactura y todas las sub actividades que se encuentran relacionadas como empacados, pruebas de producto y verificación del producto terminado.
- **Distribución:** Referente a todas las entregas de los pedidos de los clientes, gestión de almacenamiento, transporte y administración de la mercadería a ser entregada.
- **Devolución:** Está directamente relacionado con los procesos vinculados con la logística inversa, devolución de la mercadería y los requisitos necesarios para realizar el cambio del producto.



Figura 5. Estructura del Modelo SCOR
Adaptado de Campus, Cruz y Sánchez (2012).

3. Propuesta y Justificación de Alternativas de Solución

La propuesta planteada para la mejora del sistema logístico para la reducción del número de despachos no entregados en la ruta de distribución de la empresa DINADEC, se llevará a cabo utilizando conceptos y metodologías Lean, como también la problemática se formulará bajo el paradigma de la programación lineal y, con ello, determinar soluciones propicias para de esta manera resolver problemas vinculados con la cadena de suministros, planificación de la producción, transporte, administración y control de personal, la administración de las operaciones dentro de la organización y el impacto del transporte dentro de la empresa (Ramirez & Boada, 2017).

Para el diagnóstico y mejora de los procesos de distribución se lo realizará mediante un VSM en el cual se podrá determinar de manera gráfica la situación actual de los procesos dentro de la organización y así determinar cuáles son las actividades que agregan valor y cuales generan desperdicios, otra de las herramientas de diagnóstico a considerar en esta investigación son los indicadores de calidad KPI's que servirán para sintetizar la información de la organización en términos de eficacia-productividad y poder establecer la situación actual para previamente tomar decisiones.

Como propuesta al problema se incorporará al VSM diseñado la mejora de los procesos con la posible solución planteada, cuya finalidad es dar a conocer mediante esta herramienta los procesos que ejecuta la empresa vinculados directamente con el eslabón de logística externa que es parte central de la problemática generada en esta investigación, se empleará la herramienta del modelo SCOR ya que mediante esta herramienta se pretende establecer de forma eficiente los aspectos vinculados en el proceso clave de interés e interpretar cual es el desarrollo correcto del mismo para incorporar nuevas tareas a los diferentes procesos ya existentes dentro de la organización. Ver Anexo 1

4. Justificación y Aplicación de la Metodología a Utilizar

4.1. Metodología

La metodología que se va a emplear para la mejora del sistema logístico para la reducción del número de despachos no entregados en la ruta de distribución de la empresa DINADEC, es el análisis de la situación actual mediante el cual se conoce el estado de los procesos actuales, los mismos que permitan buscar oportunidades de mejora en la determinación de la situación actual y a partir de dichas oportunidades se pueda plantear herramientas de diagnóstico como propuesta de mejora del sistema logístico, proporcionando un beneficio sostenible para la empresa DINADEC.

4.2. Situación Actual de la empresa

En este apartado se realiza un diagnóstico minucioso de la situación actual de la empresa de los procesos inmersos en el sistema logístico del proceso de distribución de la empresa DINADEC, haciendo uso de herramientas Lean que se plantearon en el marco teórico y que se adapten a la situación encontrada, cuyo fin principal es llegar a conocer sus diferentes debilidades y fortalezas de todo el proceso logístico que se ejecuta en la empresa. La información que se detalla en el siguiente apartado es propiedad de la empresa por lo cual es importante que sus derechos de propiedad sean respetados y se utilicen netamente para fines académicos.

Es importante mencionar que la empresa ya cuenta con una red de logística determinada para el abastecimiento de producto terminado, la localización de sus bodegas y control de sus inventarios, el enfoque de estudio es mostrar cómo es el proceso actual de abastecimiento para sus diferentes distribuidores, cadenas de supermercados y clientes finales, es decir, exteriorizar cual es la logística vinculada con la gestión de transporte, manejo de información, procesamiento de órdenes y entrega del producto. Para (Moral, 2014) la logística vinculada con el transporte de productos garantiza cuatro aspectos principales:

1. Lograr la satisfacción del cliente en cuanto a rapidez de entrega del producto.
2. Respetar las fechas de entrega previamente establecidas por el cliente.
3. Entregar al cliente un producto en buen estado cumpliendo criterios de calidad con respeto a su manipulación.
4. Minimizar en gran medida los costos vinculados con la gestión de abastecimiento.

De igual manera (Moral, 2014) menciona que para certificar el cumplimiento de los aspectos relacionados con el transporte de productos para el abastecimiento del cliente es importante considerar:

1. Planear previamente las órdenes y requerimientos de entrega como también sus embarques.
2. Plasmar y planear la ruta
3. Seleccionar el tipo de transporte idóneo con el que se va a ejecutar la ruta de entrega.
4. Captar personal capacitado para ejecutar y cumplir con la labor.
5. Adjudicar la información, documentación y equipo de trabajo necesario al responsable de carga para que pueda realizar su ruta sin ningún percance.
6. Efectuar seguimiento oportuno de los embarques y las entregas consumadas por los clientes.

Para DINADec el tema de logística repercute directamente en su cadena de suministro para lo cual es de gran relevancia considerar que exista entregas a tiempo y que las mismas sean ejecutadas según lo establecido por el cliente. Los indicadores logísticos que se emplea dentro de la empresa para fijar y determinar la eficiencia del proceso se dirigen directamente con:

- Costo establecido por viaje de ruta
- Capacidad de carga necesaria
- Tiempo requerido para ejecutar la carga

Actualmente la empresa DINADEC cuenta con 9260 clientes divididos en tres zonas como se muestra en la tabla 1, los mismos que se encuentran localizados dentro y fuera de la ciudad, así como también en los diferentes cantones y provincias aledañas, en donde cada categoría mantiene un número de clientes definidos según una ruta previamente delimitada y que se muestra a continuación:

Tabla 1. Clientes que mantiene DINADEC

ZONAS	# CLIENTES
CUENCA SUR	4982
CUENCA NORTE	4162
MAYORITAS	116 (distribuidos en Cuenca sur y Cuenca norte)
TOTAL	9260

Nota: Elaboración propia. Datos de la empresa DINADEC

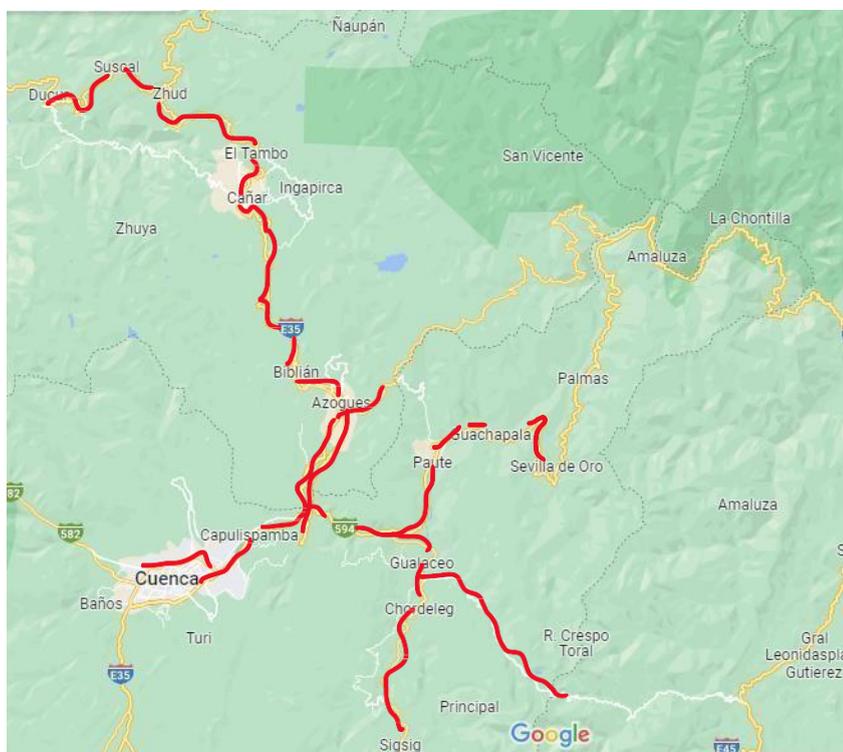


Figura 6. Ruta de distribución zona Cuenca Norte

Fuente: Google Maps, 2022

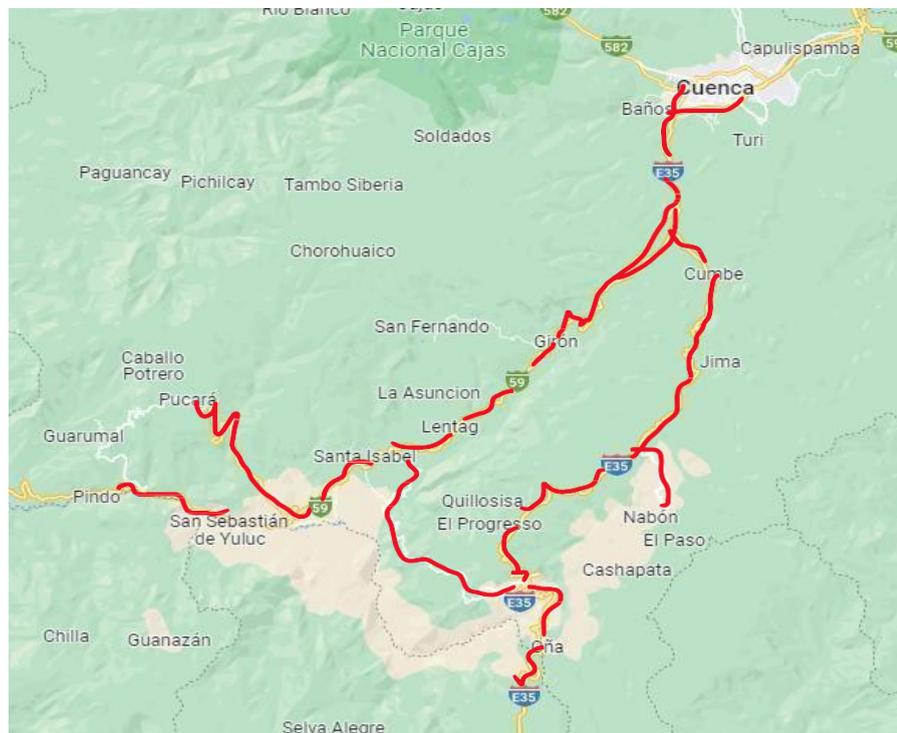


Figura 7. Ruta de distribución zona Cuenca Sur

Fuente: Google Maps, 2022

4.3. Cadena de Suministro

Cervecería Nacional y DINADEC se encuentran vinculadas de manera conjunta manteniendo acceso a información compartida mediante una plataforma de negocios que funciona como un sistema operativo denominado SAP.

Las actividades conjuntas que realizan estas dos empresas generan un gran valor estratégico dentro de la cadena de suministro, como se puede observar en la Figura 8, se muestra un esquema general en donde se puede visualizar como el producto es comercializado de la planta de producción en este caso Cervecería Nacional a los centros de distribución denominado CD y SOCIOS directos mediante un sistema de transporte primario denominado T1.

Dentro de esta categoría denominado SOCIOS se encuentran las grandes cadenas de supermercados que son considerados clientes potenciales en donde la entrega es directa de planta; continuando con el proceso luego de que el producto se encuentra en bodega es distribuido a los diferentes puntos de venta en tiendas y

minoristas, mercados mayoristas y depósitos los mismos que se conocen con el nombre de POC, mediante un sistema de transporte secundario denominado T2 y de esta manera llegar al cliente final (Customer).

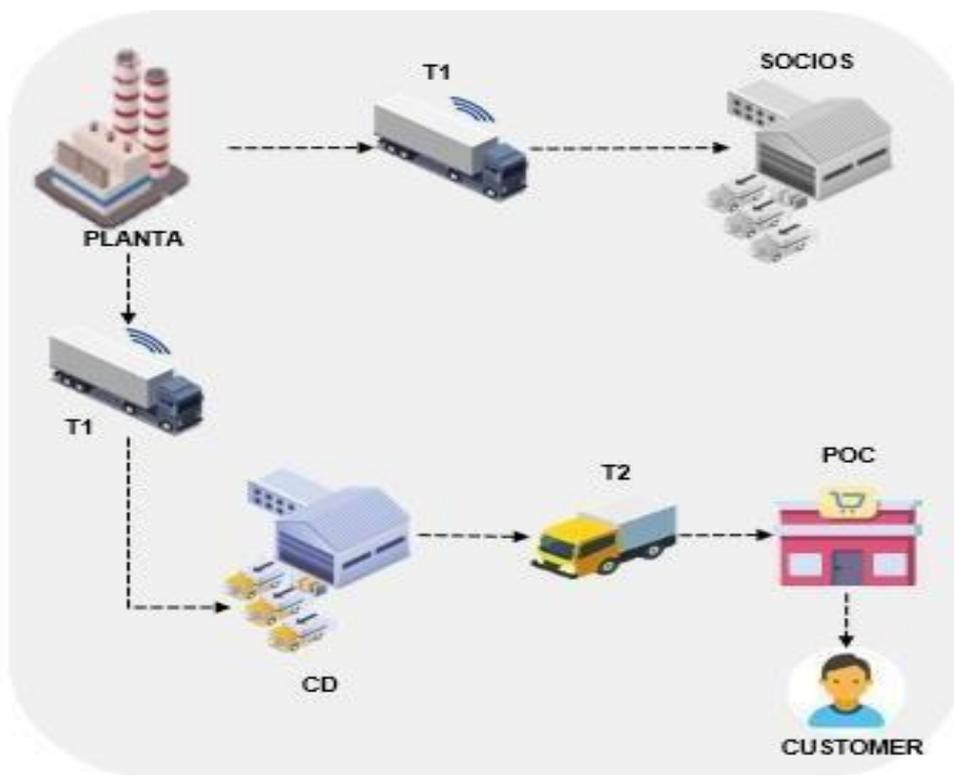


Figura 8. Esquema general de la Cadena de Suministro DINADEC

Elaborado por: Diana Azucena Brito Pesántez

Fuente: (DINADEC S.A., 2022).

4.4. Proceso de venta y Distribución de la Empresa DINADEC

La empresa para mejorar su estrategia de venta se maneja con venta asistida, en donde interviene un BDR (desarrollador o impulsador de ventas) y mediante comercio electrónico (e-commerce), que consiste en un aplicativo móvil denominada BEES, en donde los clientes pueden ingresar y generar sus pedidos según sus requerimientos y necesidades y seleccionar el día que necesita que su pedido sea entregado tomando en cuenta las políticas de entrega establecidas por la empresa.

Los diferentes productos con los que cuenta la empresa en su centro de acopio son distribuidos mediante su operador logístico 3PL denominado SERSSUPPORT T2 que es una empresa externa y que es el encargado de reparto, manejo de bodega y control de inventario; en donde son responsables 75 personas con contrato fijo y 10 personas de apoyo con contratos eventuales repartidos en 25 camiones modelados que son de propiedad de la empresa.

Son cinco los subprocesos internos inmersos dentro del proceso de ejecución de orden de pedido para venta y distribución de la empresa DINADEC los cuales se muestran a continuación en la Figura 9:

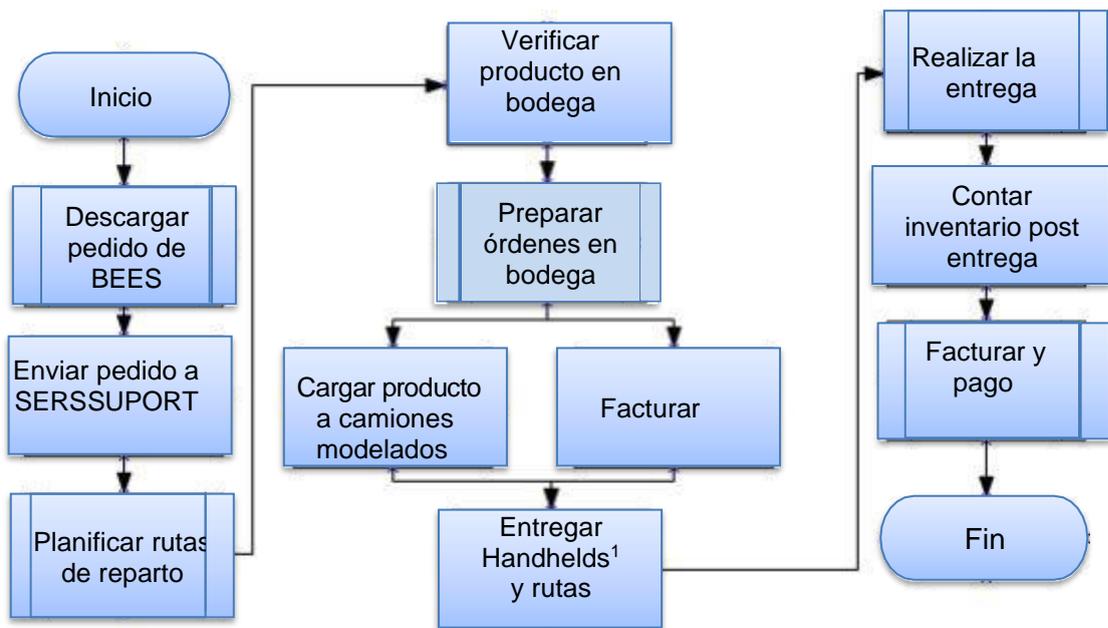


Figura 9. Proceso interno de ejecución de Venta y Distribución empresa DINADEC

Elaborado por: Diana Azucena Brito Pesántez

Los pedidos ingresados por los clientes se realizan mediante frecuencia previamente establecida de dos días por semana a cada zona y ruta de entrega, es decir una vez que los clientes efectúan sus pedidos mediante el aplicativo móvil BEES automáticamente el pedido es generado y el inventario ya pertenece al cliente.

¹ Handhelds se define como una microcomputadora de bolsillo, fabricadas a prueba de polvo y agua destinadas para uso industrial y en el exterior (Trabaldo, 2015).

El equipo de planificación y logística conformado por 12 administrativos es el encargado de proporcionar la información a su operador logístico SERSSUPPORT, a partir de las rutas maestras los planificadores establecen el número de camiones necesarios para cubrir las rutas de ventas establecidas y así poder llegar hasta el lugar de destino con el requerimiento del cliente considerando que cada camión tiene una ruta estimada de 45 a 50 clientes diarios.

Los pedidos se realizan mediante Pallets tipo americano, en donde cada Pallet tiene una capacidad de 72 cajas o jabs que contienen 12 botellas manteniendo una configuración exacta de 4x3x6 cajas por cada pallet, los cuales se almacenan en las bodegas y el momento de cargarlos al camión se moviliza mediante montacargas. Los lotes en óptimas condiciones a ser distribuidos tienen que estar previamente identificados y clasificados para que puedan ser cargados en los camiones.

Luego de que todos los camiones estén cargados y cada responsable de transporte haya recibido su microcomputador se da inicio al proceso de ruta que ya fue establecido por el departamento de planificación y logística.

4.4.1. Realización de entrega

Para el proceso de entrega SERSSUPPORT ha determinado que los equipos de entrega estén conformados por 3 personas divididos en 1 chofer y 2 ayudantes de carga; es importante considerar que el tiempo que se toma en cada cliente al momento de su despacho depende en gran medida de la cantidad de producto a despachar y de la forma de pago del cliente.

A continuación, se detalla el diagrama de flujo de procesos establecido para la ejecución de entrega de mercadería al cliente que la empresa DINADEC mantiene en la actualidad ver figura 10.

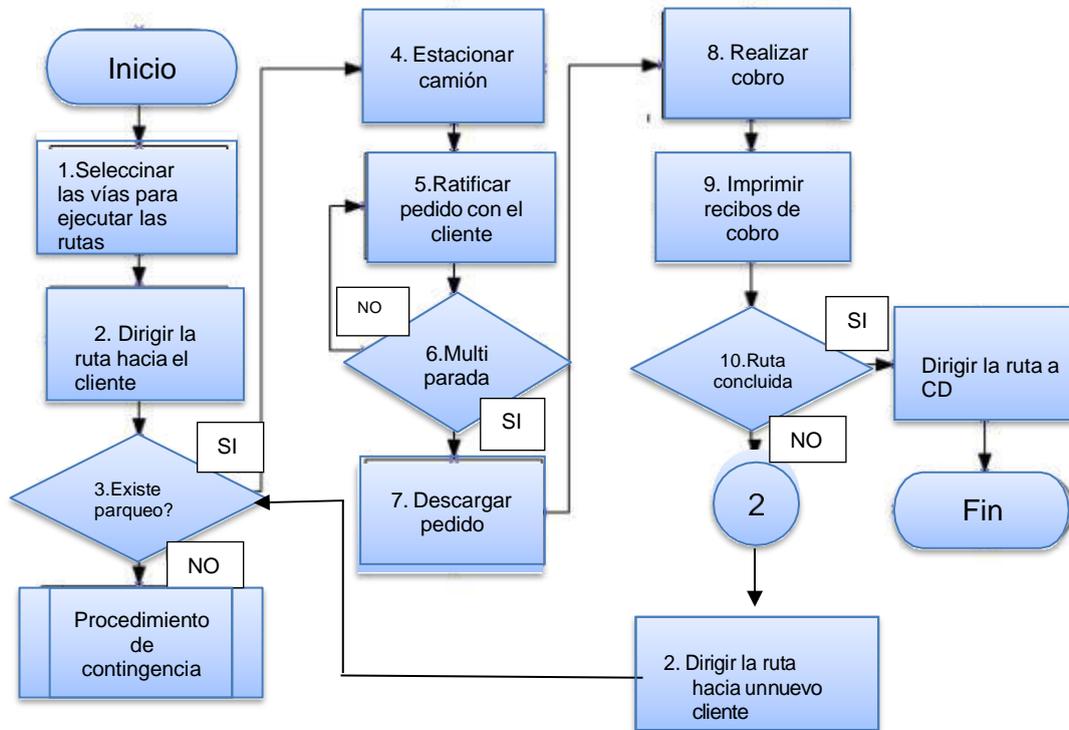


Figura 10. Diagrama de Flujo del Proceso de Ejecución de entrega de mercadería a cliente.

Elaborado por: Diana Azucena Brito Pesántez

De los aspectos a considerar que se derivan del análisis de la situación actual se puede determinar que el principal problema radica en que existe retrasos en los despachos, debido a que el camión T2 que ejecuta las rutas de entrega mantiene problemas relacionados con:

- Clientes que no se encuentran en sus establecimientos
- Pedidos rechazados por el cliente por falta de efectivo para generar el pago
- Entregas fuera de horario establecido debido a que se exceden en pedidos diarios por falta de transporte

4.5. Cadena de Valor

En lo que representa la cadena de valor mencionada dentro del marco teórico se enmarcan actividades primarias relacionadas con la logística interna, operaciones, logística externa vinculada con la distribución del producto, marketing y ventas y servicio como se puede visualizar en la figura 11.



Figura 11. Actividades primarias de la Cadena de Valor DINADec.

Elaborado por: Diana Azucena Brito Pesántez

4.5.1 Actividades Primarias

Logística interna:

Cervecería Nacional cuenta con una extensa bodega de almacenamiento de materia prima necesaria para la elaboración del producto, dentro de la cual se almacena materiales no perecibles como etiquetas, empaques, tapas y botellas; así como también materia prima perecible como cebada, arroz, malta, entre otros componentes necesarios para la elaboración de los diferentes productos, garantizando siempre que conserven su ciclo de vida útil para cumplir con los estándares de producción; considerando que el stock con el que cuenta la bodega le permite a la empresa manejar su proceso de producción en un tiempo aproximado de seis meses dependiendo la variabilidad de la demanda.

Operaciones:

La empresa dispone de líneas de embotellado que permiten a la empresa garantizar la calidad de su producto y manejar su disponibilidad, considerando que dicha línea de producción tiene la capacidad de producir 3 tipos de cerveza cumpliendo siempre con los tiempos de frescura que estos requieren.

Logística Externa:

La logística externa hace referencia a las bodegas de almacenamiento de producto terminado cuya actividad es la distribución y comercialización del producto, la misma que se realiza bajo un control de manipulación de cargas desde el momento en que el producto es colocado en los camiones de reparto hasta que llegan a los diferentes puntos de expendio.

Marketing y Ventas:

Dinadec cuenta con un total de 13 pre - vendedores que realizan venta asistida con el objetivo de promocionar productos, verificar el estado de los productos en los diferentes establecimientos, medir la rotación de los mismos y de ser necesario realizar el proceso de cambio de mercadería caducada, además su actividad se basa en atender todas las necesidades y requerimientos que mantengan los clientes debido a problemas en las entregas y reclutamiento de nuevos clientes.

Servicio Post Venta:

Está relacionado a lo concerniente con la administración de la base de datos; Cervecería Nacional y Dinadec mantienen una base de datos enlazada con un CRM² de ventas, en donde se involucran todas las áreas de la empresa con temas relacionados al medio de administración de la información, cuyo objetivo es buscar soluciones ante los requerimientos de los clientes que fueron tomados por el ejecutivo de ventas.

² CRM. Es la sigla empleada para (Customer Relationship Management), hace referencia a la gestión de las estrategias comerciales y tecnológicas direccionadas en la relación con el cliente.

4.6. VSM Actual

En la figura 12 que se observa a continuación, se muestra un VSM elaborado para la empresa DINADEC, considerando que el enfoque de interés de esta propuesta es el proceso de transporte y distribución; para la elaboración del Mapa del estado actual, se plantearon 4 preguntas en donde dichas interrogantes fueron respondidas por el departamento de planificación de la empresa en donde intervino el gerente de logística, un líder de reparto y el líder de bodega.

1. ¿Cuál es la capacidad de inventario con el que se maneja en bodega?

DINADEC para poder solventar todas las entregas planificadas cuenta con un inventario de 3000 hectolitros que es equivalente al 103% es decir se mantiene un inventario de seguridad de 3% los mismos que diariamente se reponen desde la planta de Cumbayá- Quito y Pascuales-Guayaquil.

2. ¿Cuál es el cuello de botella que tiene el proceso?

Se entiende por cuello de botella aquel elemento que repercute en el proceso de la empresa en este caso se direcciona con el proceso de transporte y distribución ya que representa el menor nivel de capacidad efectiva del mismo.

3. ¿Cuál es la frecuencia con la que compra el cliente?

Los pedidos se generan diariamente mediante un aplicativo móvil, el mismo que pasa al departamento de planificación para ejecutar su ruta de entrega.

4. ¿Cuál es la capacidad disponible y cuál es la capacidad utilizada?

El promedio de inventario que diariamente sale de bodega es de 750 hectolitros lo que equivale a un 25.75 % del total de hectolitros disponibles en bodega los mismos que son distribuidos por el operador logístico SERSSUPOR hacia los diferentes puntos de entrega. Para reponer el inventario que sale de bodega la empresa maneja la fórmula que es igual a cantidad de hectolitros utilizados diariamente / capacidad de carga de T1, en donde T1 tiene una capacidad de carga de 150 hectolitros, es decir, $750/150$ y el resultado obtenido define la cantidad que T1 abastece diariamente a las bodegas de DINADEC.

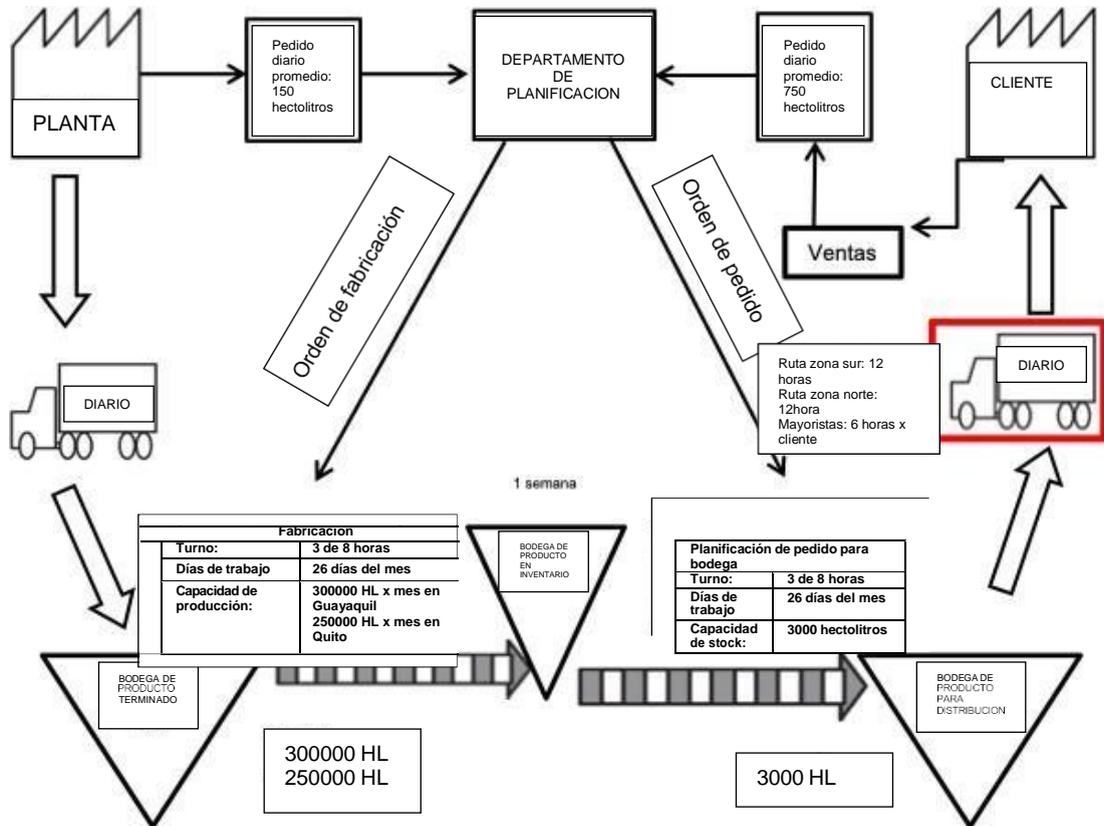


Figura 12. VSM Actual empresa DINADEC
Elaborado por: Diana Azucena Brito Pesántez

4.7. Indicadores KPI's Actuales

En la fase de diagnóstico es importante considerar ciertos indicadores claves de desempeño también conocidos como indicadores de calidad; dichos indicadores permiten a la empresa conocer de forma resumida cual es la situación actual y procesar la información en términos de eficiencia y productividad, cabe recalcar que todo lo que se puede medir en una empresa se puede mejorar para lo cual la apreciación constante de los KPI es imprescindible para que DINADEC logre los resultados esperados y determine donde están sus falencias y mejorarlas.

Dentro de la empresa DINADEC los KPI's empleados se resumen en:

- % Rechazo x volumen= $(\text{volumen rechazado} / \text{volumen total}) \times 100$
- % Rechazo x órdenes de facturas= $(\text{Facturas rechazadas} / \text{N.º facturas planificadas}) \times 100$
- %On Time³= $(\text{HL x día no liquidado} / \text{total de HL planificados}) \times 100$
- % OOS (Stock out)⁴= $(\text{HL no planificado} / \text{N.º total de HL vendido}) \times 100$
- % Rutas SIF (Potencial de accidentabilidad) = $(\text{N.º de rutas} > 12 \text{ horas de trabajo} / \text{N.º ruta planificada para mercado}) \times 100$

De acuerdo a un histórico obtenido de los resultados de indicadores de calidad de los últimos dos meses ver Anexo 1 y 2, en donde se analizó de acuerdo a cada ruta planificada de los 25 camiones que mantiene la empresa para realizar las entregas de los productos a los clientes, en donde se puede determinar que el mayor porcentaje de insatisfacción se encuentra dentro del indicador (% Rechazo x Volumen), por lo que es importante incurrir en medidas que permitan buscar una solución óptima ante el problema y erradicar para minimizar el porcentaje de ocurrencia o eliminarlo en su totalidad, considerando que dichos problemas inciden en un incremento de costos para la empresa, ver figuras 12 y 13.

³ On Time. Mide el porcentaje de entregas a tiempo.

⁴ Stock out. Rotura de stock, conocido también como desabastecimiento de producto.

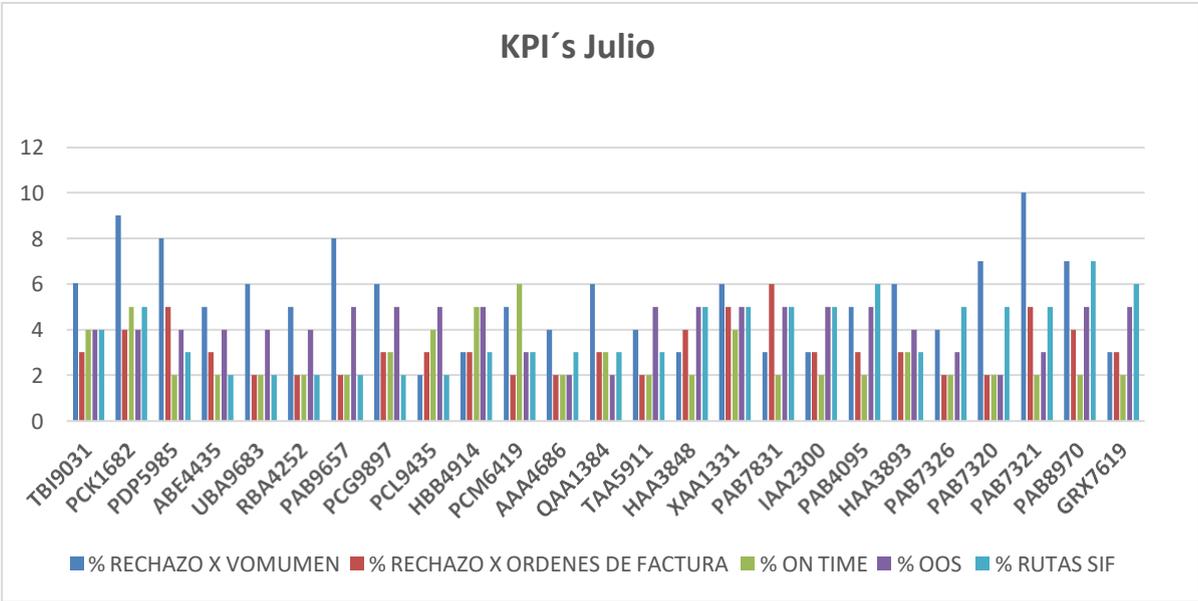


Figura 12. Gráfico de Barras agrupadas % de KPI's mes de julio DINADEC

Elaborado por: Diana Azucena Brito Pesántez

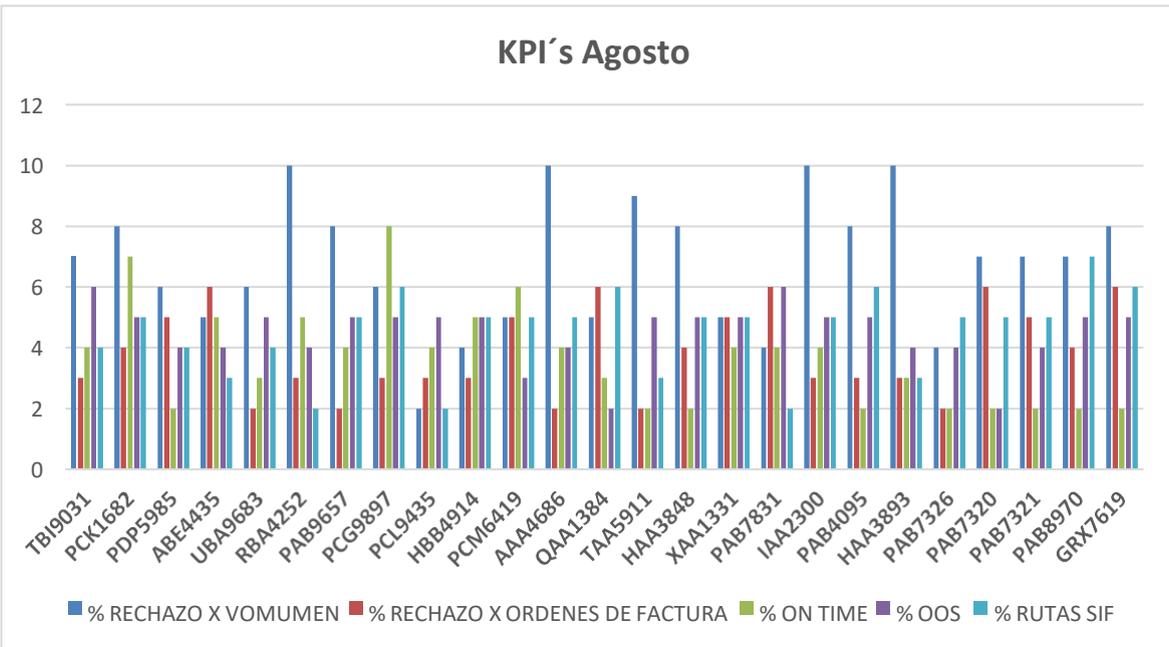


Figura 13. Gráfica de Barras agrupadas % de KPI's mes de Agosto DINADEC

Elaborado por: Diana Azucena Brito Pesántez

5. Propuesta de Solución del Problema Identificado

Para DINADEC el tema de comercialización y distribución, influye considerablemente ya que afecta a la planificación referente a servicio al cliente; la función de transporte involucra un conjunto de actividades concernientes con los envíos y entregas, manteniendo normas de seguridad e higiene que certifiquen la calidad del producto suministrado como también considerar la rapidez de entrega y al menor costo posible para la empresa.

5.1. Propuesta de Mejora del Sistema Logístico

Para la propuesta de mejora del sistema logístico para la reducción del número de despachos no entregados en la ruta de distribución de la empresa DINADEC, nos enfocamos en realizar cambios en el esquema de procesos de comercialización y distribución, ya que mediante las herramientas de diagnóstico VSM, KPI's, así como también la cadena de valor analizadas en el estado de situación inicial, se pudo evidenciar que el principal problema radica debido a múltiples factores tanto externos como internos que se detallan a continuación:

1. Rutas no entregadas por ejecución fuera de tiempo
2. Dificultad de acceso para llegar al punto de entrega del cliente y cubrir entregas planificadas.
3. Falta de transporte y equipo humano capacitado para realizar las entregas.
4. Rutas no entregadas por rechazo de los clientes.

La empresa con la finalidad de ofrecer a sus clientes mayor eficiencia en la entrega y abastecimiento de los productos, así como reducir los tiempos de respuesta en casos de pedidos de clientes que han agotado anticipadamente su inventario por un incremento en sus ventas “pedidos emergentes”, la propuesta de solución para DINADEC es requerir contratar un OPL (Operador Logístico de Apoyo), a efectos de que éste preste los servicios de almacenamiento, transporte y entrega logística de productos a los clientes que se encuentren establecidos

dentro de las áreas y zonas de territorio en donde el operador logístico denominado T2 no pueda abastecer por temas de distancia dentro de su ruta ejecutada, zonas de difícil acceso, tiempos de retraso en las entregas y otros factores que incurren en que el cliente no pueda ser abastecido.

El OPL (Operador Logístico de Apoyo), necesario para esta propuesta de mejora es un soporte de distribución inmerso en el proceso, debidamente autorizada por DINADEC para efectuar actividades logísticas: planificación, diseño y apoyo de operaciones de transporte, almacenamiento y distribución, entre otras, y que cuente con una infraestructura y sistema de almacenamiento, bodegaje y distribución adecuada a su actividad y que se le determinará como un “URBAN CENTER”⁵.

En la figura 14, se puede evidenciar cual es el proceso de mejora con la implementación de un nuevo operador logístico que servirá como soporte para solucionar los problemas dentro del proceso de comercialización y distribución:

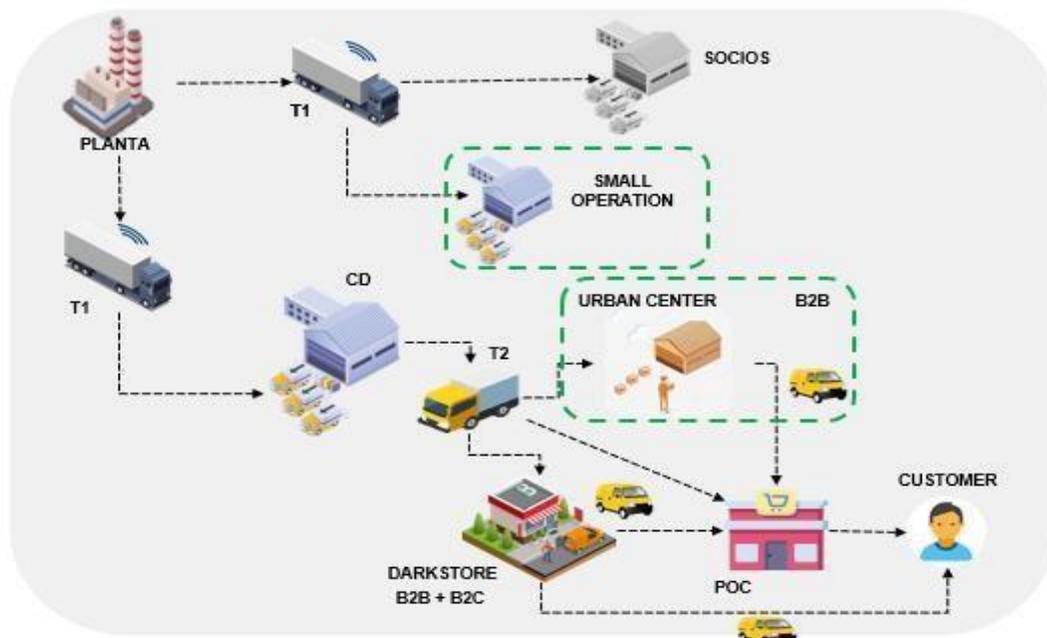


Figura 14. Esquema mejorado para el proceso de Comercialización y Distribución.

Elaborado por: Diana Azucena Brito Pesántez

Fuente: (DINADEC S.A., 2022).

⁵ URBAN CENTER. Denominación que se le da al centro de acopio de productos, el mismo que será utilizado como propuesta de mejora para las actividades de distribución del nuevo operador logístico.

La funciones del operador logístico de apoyo como propuesta de solución consiste en que luego de que el inventario llega al centro de distribución DINADEC es comercializado mediante el sistema de transporte secundario T2 a los diferentes OPL⁶, los mismos que son previamente establecidos según la cantidad de pedidos existentes y la frecuencia de registro de solicitud de los productos determinados por la planificación de la empresa; los mismos que luego de recibir sus rutas de entrega y su inventario deben coordinar el despacho y entregar los productos a los clientes de DINADEC dentro de las 24 horas siguientes a la fecha de recepción del requerimiento de entrega, para esta actividad se considera un sistema de transporte terciario (flota vehicular propio) denominado B2B⁷.

Dentro del proceso de mejora se consideraron otro tipo de clientes que realizan sus pedidos mediante la aplicación móvil, los mismos que se les denominó con el nombre de DARKSTORE⁸ los cuales son considerados clientes que no cuentan con una tienda física por tratarse de una empresa netamente digital, pero si cuenta con bodegas ubicadas en zonas estratégicas y que cubre un radio de cobertura extenso para entregas a sus clientes mediante un sistema de transporte ya sea vehículo propio B2C⁹ o mediante otros servicios logísticos tercerizados denominado POC¹⁰.

A continuación, se detalla el esquema de procesos “Make to Order” y “Order to Cash”, mediante cual se describe el conjunto de procesos comerciales necesarios para recibir y completar una venta con la propuesta de mejora aplicado a la implementación de un nuevo operador logístico ver figura 15 y 16.

⁶ OPL. Operador Logístico de Apoyo, determinado como propuesta de solución para la mejora del proceso de distribución.

⁷ B2B. Medio de transporte utilizado por el OPL, mediante el cual se ejecuta la entrega de pedidos a los clientes.

⁸ DARKSTORE. Empresa que realiza sus ventas de manera virtual, no dispone de una tienda física a más de un espacio destinado para operaciones logísticas y administrativas propias del negocio.

⁹ B2C. Medio de transporte utilizado por el DARKSTORE para realizar la entrega de sus pedidos que realizan sus clientes de manera virtual.

¹⁰ POC. Medio de transporte empleado para traslado de mercadería desde el DARKSTORE hacia el cliente final.

Make To Order

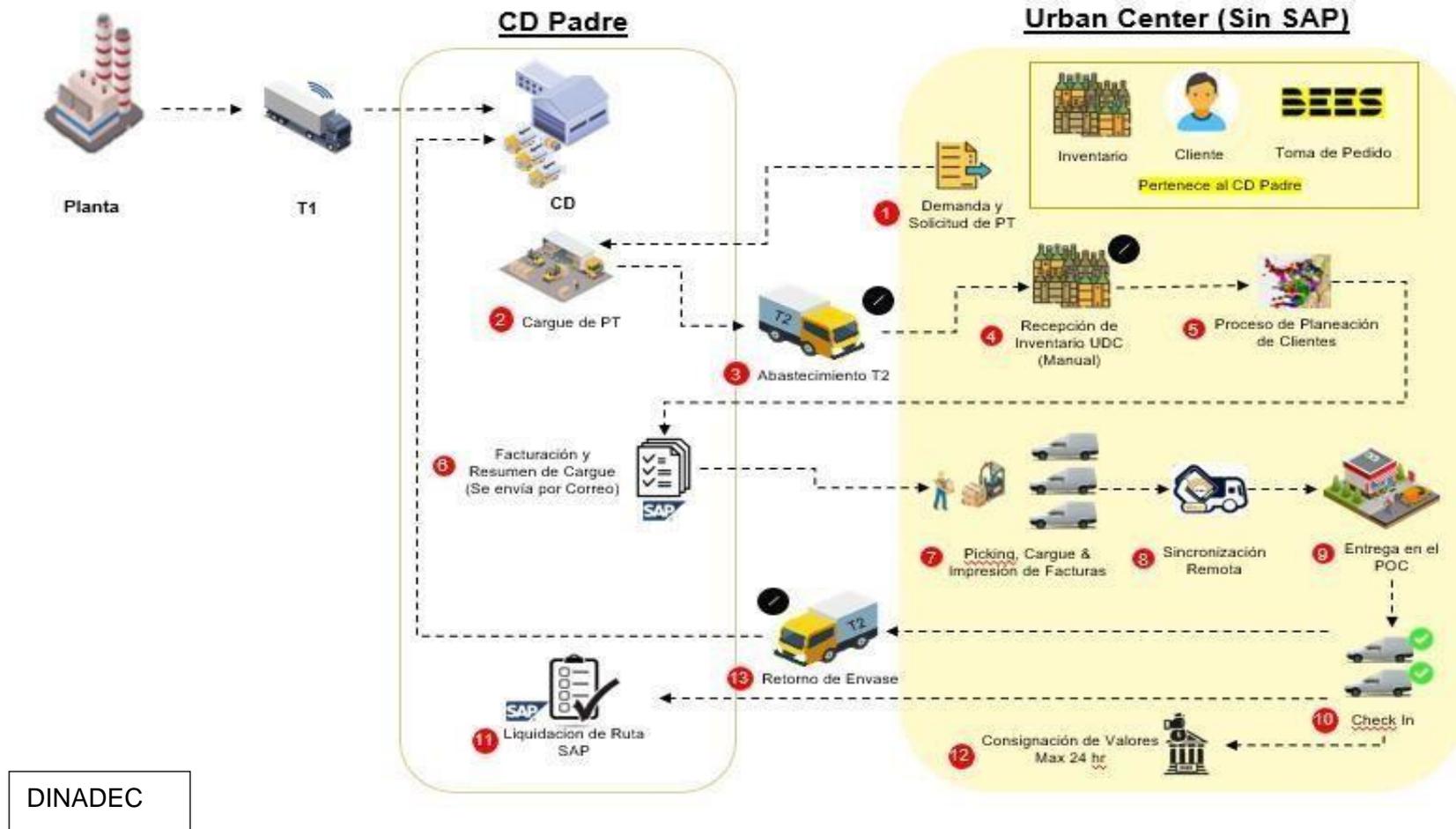


Figura 15. “Make To Order” proceso de Comercialización y Distribución.

Elaborado por: Diana Azucena Brito Pesántez

Fuente: (DINADEC S.A., 2022).

“Order to Cash” empresa DINADEC

Order to Cash

1. Demanda y solicitud de Producto terminado
2. Cargue de Producto Terminado
3. Traslado de Productos a UDC¹¹ (Guía Manual)
4. Recepción de PT¹² en Almacén
5. Planeación con clientes
6. Envío de Facturas y Resumen de carga a UDC
7. Picking y cargue en camionetas y van en UDC
8. Sincronización de IREP¹³
9. Entrega a transporte destinado para la distribución
10. Check In
11. Liquidación Remota de Ruta
12. Consignación de Valores
13. Retorno de Envase (Guía Manual)

¹¹ UDC. Centro de acopio de productos para distribución.

¹² PT. Producto Terminado

¹³ IREP. Sistema remoto de DINADEC que permite ingresar las rutas de los clientes para su correspondiente entrega

Para efecto de que el operador logístico pueda prestar los servicios contratados de manera eficiente, el proceso de abastecimiento de inventario de la bodega de acopio (UDC), se lo ejecutará como se muestra en la figura 16, suministrando la cantidad mínima de productos necesarios para cubrir los pedidos normales o emergentes dentro del territorio de ruta previamente proyectado.

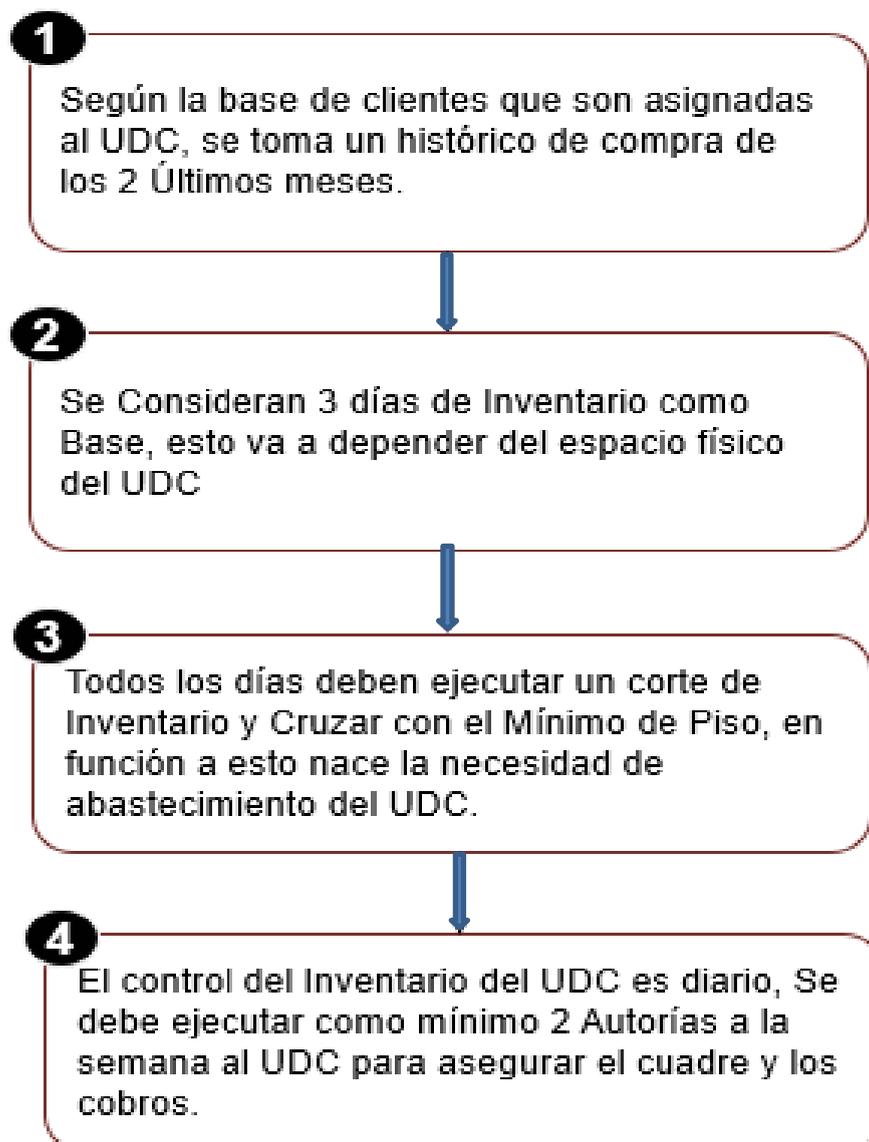


Figura 16. Proceso de abastecimiento para Operador Logístico.

Elaborado por: Diana Azucena Brito Pesántez

5.2. Diseño de Red para Operador Logístico

Se empleó el Análisis Jerárquico de procesos para establecer el diseño de red más acertado en función de las actividades inmersas dentro del proceso de abastecimiento y distribución que se ejecutará para el nuevo operador logístico.

En el procedimiento descrito en la figura 17, se puede determinar el tiempo empleado necesario para desarrollar cada actividad, es importante considerar que durante la realización de la propuesta de mejora del sistema logístico existe ciertas actividades que no se pueden eliminar en su totalidad y que son necesarias efectuarlas.

El proceso de mejora planteado se determinó en un lapso de tiempo estimado que inicia a las 12:00pm del día 1 con la generación de pedidos y culmina a las 4:00pm del día 2 con la liquidación remota.

Para efectos de control de que todas estas actividades se cumplan la empresa realizará seguimiento de los embarques y las respectivas entregas a los clientes, DINADEC cuenta con un sistema de monitoreo interno, en donde cada transporte está dotado de un HandHeld mediante el cual el conductor está en la obligación de reportar a torre de control cada vez que se efectúa una entrega a su cliente dentro la ruta planificada mediante un Token¹⁴, señalando el producto despachado y la forma de cobro con la que el cliente canceló su factura, en la actividad de consolidación de envases el operador logístico tiene que reportar la cantidad de envases con PFN¹⁵, para evitar que el producto en mal estado afecte el inventario de bodega que mantendrá cada Operador Logístico de apoyo.

¹⁴ Token. Código de aprobación o amonestación que se otorga al personal de despacho para cerrar la ruta de entrega de un cliente.

¹⁵ PFN. Producto Fuera de Norma.

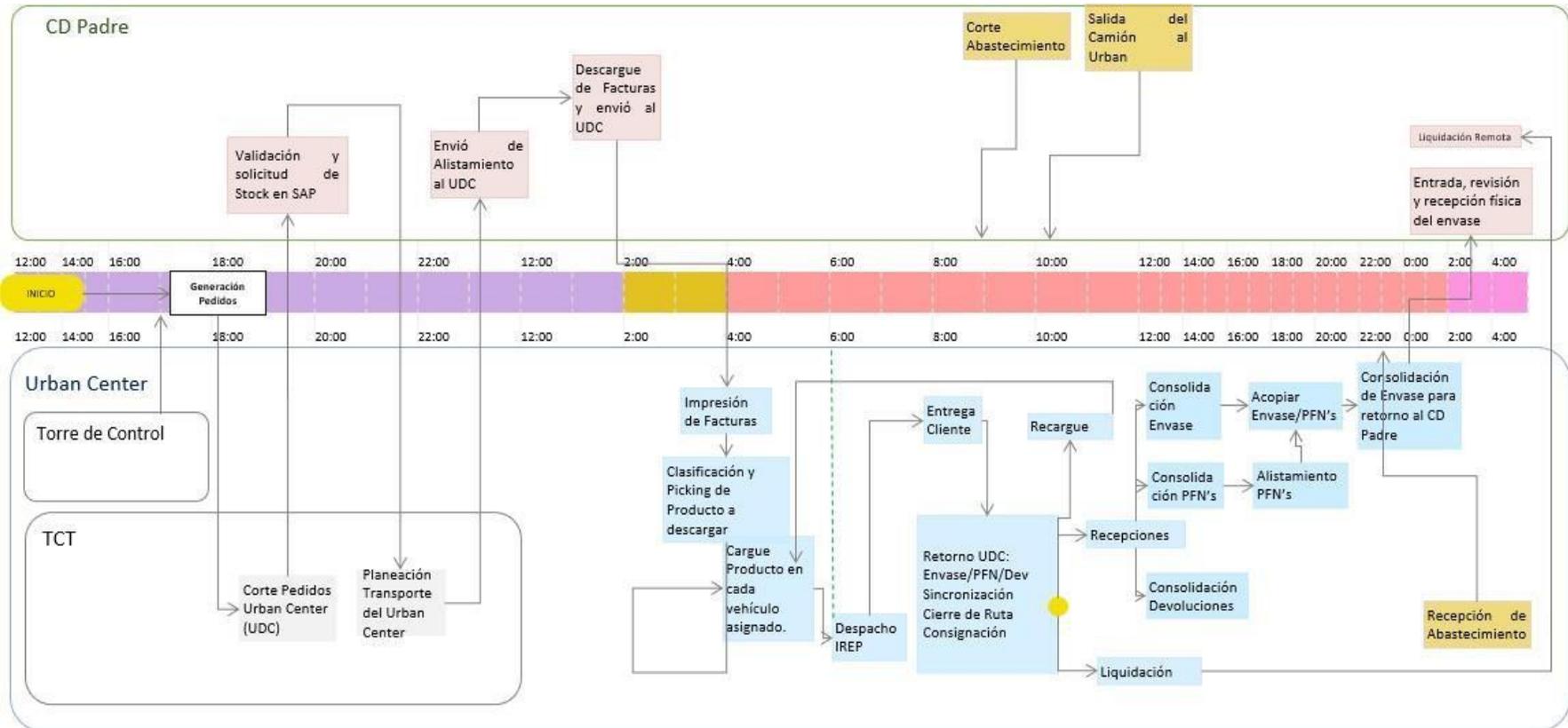


Figura 17. Diseño de Red para Operador Logístico

Elaborado por: Diana Azucena Brito Pesántez

Fuente: (DINADEC S.A., 2022).

5.3. Propuesta de mejora de Mapa de flujo de valor (VSM)

En el capítulo precedente se planteó un VSM mediante esta herramienta se pudo analizar el flujo de información de todo el proceso en donde se pudo conocer el estado de desarrollo de sus procesos y los problemas internos inmersos. Para mejorar el proceso y llegar a cumplir con los objetivos que mantiene la empresa se debe cumplir con las entregas de todos los pedidos planificados logrando así la mejora en la satisfacción de los clientes.

Como lo cita (Calado, 2018) un VSM es una herramienta mediante la cual se pretende reducir los diferentes desperdicios encontrados en todo el proceso y mejorar la eficiencia de los mismos, cuyo objetivo es proponer un valor óptimo a los clientes ya sean estos en productos o servicios.

El objetivo principal que busca DINADEC es mejorar las falencias dentro del proceso de transporte y distribución del producto terminado, definitivos mediante los distintos reportes de insatisfacción que exponen los clientes referente a pedidos que no fueron ejecutados. Para mejorar el proceso se planteó la implementación de un nuevo operador logístico que pueda abastecer a los clientes que mayor índice de insatisfacción mantiene.

Si se desarrolla la propuesta planteada el resultado es corregir el fallo de las entregas planificadas no realizadas y lograr la mejora de manera considerable, como se logra visualizar en la figura 18 donde se incorporará al Mapa del Estado Futuro (FSM), la propuesta de mejora del modelo de gestión para la comercialización y distribución.

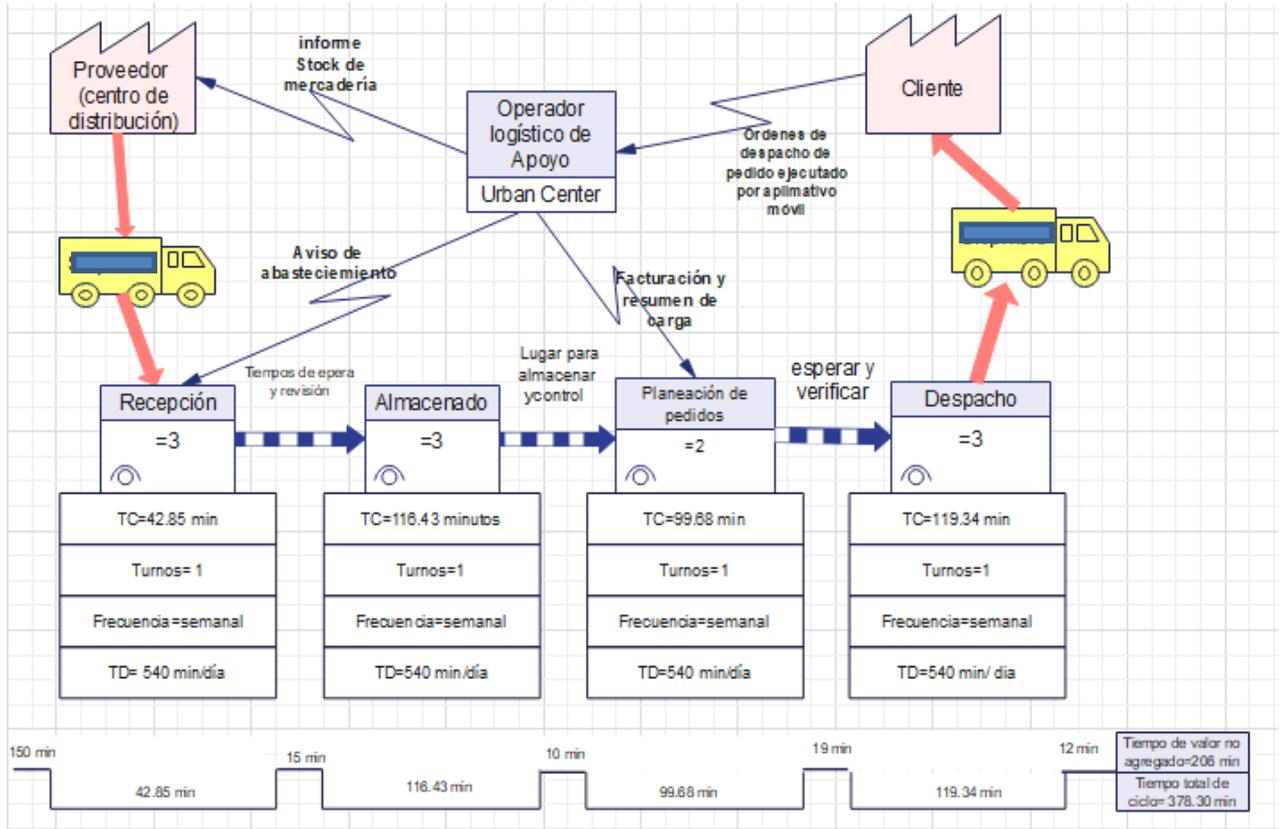


Figura 18. Mapa del Estado Futuro (FSM) empresa DINADEC

Elaborado por: Diana Azucena Brito Pesántez

5.4. Indicadores KPI's

Para determinar la factibilidad de la propuesta de mejora se plantearán indicadores de calidad KPI que se medirán de acuerdo a los diferentes indicadores que maneja la empresa en la actualidad establecidos en el apartado de análisis de situación inicial mediante los cuales se pretende alcanzar:

- NPS (Nivel de servicio) al 100%
- DQI (Roturas de distribución) 80%
- MR (Rechazo) menor al 1%

Los resultados obtenidos de los indicadores KPI's permitirán a la empresa tomar las mejores decisiones para cumplir con los objetivos estratégicos ya que los mismos proporcionarán información del avance del objetivo estipulado, brindando una comparativa que ayudará a DINADEC a conocer el nivel de cambio del rendimiento a largo del tiempo (Buitrago, 2016).

Con la propuesta de mejora del sistema logístico para la reducción del número de despachos no entregados en la ruta de distribución de la empresa DINADEC lo que se pretende para determinar el éxito de la misma es lograr un porcentaje de MR menor al 1% ya que es considerado el indicador clave, lo cual significa que el modelo se está ejecutando con éxito, de todos los indicadores KPI's planteados lo que se espera es que mantengan un comportamiento progresivo al corregir los fallos de todo el proceso considerado de interés dando como resultado la mejora efectiva en la distribución de inventario a los diferentes clientes y lograr un índice de aceptabilidad de producto conforme al 100%.

6. Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

Durante la investigación se determinó que la distribución y comercialización de producto terminado es una de las actividades sumamente importantes para la empresa Dinadec S.A. extensión Cuenca., en donde se involucran aspectos vinculados directamente con los costos de transporte, la cantidad necesaria de producto a ser distribuidos, los diferentes medios de transporte que se utilizan, recursos humanos que se necesitan para poder ejecutar las diferentes actividades, tiempos de entrega requeridos, y lo más indispensable durante todo este proceso es lograr la satisfacción de los clientes que mantiene la empresa.

Al desarrollar la propuesta se pudo determinar que existe un alto porcentaje de rechazo en las entregas, en donde aproximadamente el 10% corresponde al total de volumen rechazada debido a que existe un déficit de los activos tangibles con los que cuenta la empresa como son los medios de transporte para ejecutar dicha entrega y la falta de personal lo cual conlleva a que las entregas se ejecuten fuera de horarios establecidos.

Con los resultados obtenidos del diagnóstico de la situación actual del proceso de distribución y comercialización, se diseñó un modelo de gestión de transporte en el cual se puede plasmar las diferentes ventajas de implementar un nuevo operador logístico como apoyo para generar la propuesta de solución en el que se pudo determinar:

- Se puede cubrir todas las rutas de entrega previamente planificadas.
- Las zonas de entrega en donde el transporte mantenga dificultad de acceso pueden ser cubiertas por el nuevo operador logístico.
- El tiempo de ejecución de ruta que mantiene cada camión se disminuye y por ende la carga laboral.
- Con el diseño de la nueva red de distribución se logra minimizar el tiempo de ejecución de cada actividad tanto administrativo como operativo en un 50%.

Se obtuvo una propuesta aplicable a la empresa con la cual se pretende una mejora del proceso de distribución y comercialización, con el objetivo de lograr un alto porcentaje de satisfacción de los clientes mediante el control de su cadena de distribución y logística externa.

6.2. Recomendaciones

Las rutas de entrega dependen en gran medida de la cantidad de pedidos emitidos por el cliente, para lo cual es de gran importancia que la empresa mantenga un control periódico de la cantidad de producto distribuido con el objetivo de que exista un balance actualizado en la red de distribución.

Para la ejecución de la propuesta es importante que los líderes de ruta se capaciten y conozcan los esquemas de distribución para de esta manera disminuir el potencial de accidentabilidad, es decir cumplir con el número de rutas planificadas dentro del tiempo establecido.

7. Bibliografía

- Ekos, G. (2016). Industrias: impactos económicos y encadenamientos productivos. *Revista ekos*.
- Amaya Leal, J., Vilorio Nuñez, C., & Santander Mercado, A. (2014). *Diseño de cadena de suministros resilientes*. Universidad del Norte.
- Amaya Mier, R. (2018). *Intervención sobre partes integrativas en el cluster de logística del Atlántico*. Universidad del Norte.
- Campos, J., Cruz, C., & Sánchez, J. (2012). Diagnóstico basado en el Modelo SCOR para la cadena de suministro de la empresa Matecsa SA. *Avances Investigación en Ingeniería*, 9(1), 94-101.
- Cantó, M. G., & Gandia, A. A. (2019). Cómo aplicar “value stream Mapping (VSM). *3C Tecnología*, 8(2), 68.
- Escudero Serrano, M. J. (2019). *Logística de almacenamiento 2*. Edicionesparainfo, SA.
- Jassir-Ufre, E., Domínguez-Santiago, M., Paternina-Arboleda, C. D., & Henríquez-Fuentes, G. R. (2018). Impacto de los indicadores del modeloSCOR para el mejoramiento de la cadena de suministro de una siderúrgica, basados en el ciclo cash to cash. *Innovar*, 28(70), 147-161.
- Manos, T. (2006). Value stream mapping-an introduction. *QualityProgress*, 39(6), 64-69.
- Muñoz Sanclemente, J. J., & Muñoz Vargas, B. S. (2018). Comparación de la Logística entre Colombia y Ecuador.
- Porter, M. (2004). Cadena de valor. *México: Editorial CECSA*.
- Render, B., Stair, R. M., & Hanna, M. E. (2006). *Métodos cuantitativos para los negocios*. Pearson Educación.
- Velásquez Rojas, E. (2019). La logística de distribución y los servicios de atención al cliente en la empresa AJEPER del Oriente sa-Pucallpa.

- Moral, L. A. (2014). *Logística del transporte y distribución de carga*. Ecoe Ediciones.
- Lobo, C. V. F., Calado, R. D., & da Conceicao, R. D. P. (2018). Evaluation of value stream mapping (VSM) applicability to the oil and gas chain processes. *International Journal of Lean Six Sigma*.
- Villa Buitrago, H. J. (2016). Un método para la definición de indicadores clave de rendimiento con base en objetivos de mejoramiento. *Escuela de Sistemas*.
- Londoño Ramírez, D. A., & Boada, A. (2017). Enseñanza con el uso directo de las TIC. Potencialidades del Solver (Microsoft Excel) para la Enseñanza de Programación Lineal y Modelos de Transporte.
- Santiago, R., & Trinaldo, S. (2015). *Mobile learning: nuevas realidades en el aula*. Digital-Text.

ANEXOS

8.1. Anexo 1

Matriz de evaluación de criterios logísticos

	Criterios de valoración						Importancia relativa %	
	Impacto en la empresa	Costo de implementación	Tiempo de implementación	Impacto en el cliente	Rentabilidad para la empresa	Valor total de la evaluación		
Interacción con clientes	3	2	3	3	1	12	80%	
Tiempo de experiencia en el mercado meta	3	1	3	2	3	12	80%	
Entregas a tiempo	2	3	3	3	3	14	100%	
Capacidad de respuesta	2	2	2	3	3	12	80%	
Capacidad de distribución masiva	3	2	2	3	3	13	87%	
Seguimiento del producto en toda su etapa de distribución	2	2	1	3	3	11	73%	
Cobertura de distribución	3	2	3	2	3	13	87%	
Asistencia al cliente	2	3	2	3	2	12	80%	
Nivel de puntuación								
1 NIVEL BAJO	2 NIVEL INTERMEDIO	3 NIVEL ALTO					15=100% relevancia	

Nota: Elaboración propia.

8.2. Anexo 2

KPI's JULIO 2022							
MES	PLACA	% RECHAZO X VOMUMEN	% RECHAZO X ORDENES DE FACTURA	% ON TIME	% OOS	% RUTAS SIF	
1	JULIO	TBI9031	6	3	4	4	4
2	JULIO	PCK1682	9	4	5	4	5
3	JULIO	PDP5985	8	5	2	4	3
4	JULIO	ABE4435	5	3	2	4	2
5	JULIO	UBA9683	6	2	2	4	2
6	JULIO	RBA4252	5	2	2	4	2
7	JULIO	PAB9657	8	2	2	5	2
8	JULIO	PCG9897	6	3	3	5	2
9	JULIO	PCL9435	2	3	4	5	2
10	JULIO	HBB4914	3	3	5	5	3
11	JULIO	PCM6419	5	2	6	3	3
12	JULIO	AAA4686	4	2	2	2	3
13	JULIO	QAA1384	6	3	3	2	3
14	JULIO	TAA5911	4	2	2	5	3
15	JULIO	HAA3848	3	4	2	5	5
16	JULIO	XAA1331	6	5	4	5	5
17	JULIO	PAB7831	3	6	2	5	5
18	JULIO	IAA2300	3	3	2	5	5
19	JULIO	PAB4095	5	3	2	5	6
20	JULIO	HAA3893	6	3	3	4	3
21	JULIO	PAB7326	4	2	2	3	5
22	JULIO	PAB7320	7	2	2	2	5
23	JULIO	PAB7321	10	5	2	3	5
24	JULIO	PAB8970	7	4	2	5	7
25	JULIO	GRX7619	3	3	2	5	6
		134		79	69	103	96

8.3. Anexo 3

KPI's AGOSTO 2022							
MES	PLACA	% RECHAZO X VOLUMEN	% RECHAZO X ORDENES DE FACTURA	% ON TIME	% OOS	% RUTAS SIF	
1	AGOSTO	TBI9031	7	3	4	6	4
2	AGOSTO	PCK1682	8	4	7	5	5
3	AGOSTO	PDP5985	6	5	2	4	4
4	AGOSTO	ABE4435	5	6	5	4	3
5	AGOSTO	UBA9683	6	2	3	5	4
6	AGOSTO	RBA4252	10	3	5	4	2
7	AGOSTO	PAB9657	8	2	4	5	5
8	AGOSTO	PCG9897	6	3	8	5	6
9	AGOSTO	PCL9435	2	3	4	5	2
10	AGOSTO	HBB4914	4	3	5	5	5
11	AGOSTO	PCM6419	5	5	6	3	5
12	AGOSTO	AAA4686	10	2	4	4	5
13	AGOSTO	QAA1384	5	6	3	2	6
14	AGOSTO	TAA5911	9	2	2	5	3
15	AGOSTO	HAA3848	8	4	2	5	5
16	AGOSTO	XAA1331	5	5	4	5	5
17	AGOSTO	PAB7831	4	6	4	6	2
18	AGOSTO	IAA2300	10	3	4	5	5
19	AGOSTO	PAB4095	8	3	2	5	6
20	AGOSTO	HAA3893	10	3	3	4	3
21	AGOSTO	PAB7326	4	2	2	4	5
22	AGOSTO	PAB7320	7	6	2	2	5
23	AGOSTO	PAB7321	7	5	2	4	5
24	AGOSTO	PAB8970	7	4	2	5	7
25	AGOSTO	GRX7619	8	6	2	5	6
			169	96	91	112	113