



# **INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE PÁNUCO**

---

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
E INVESTIGACIÓN**

**“ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE  
OPERACIÓN PARA MEJORAR LA  
EFICIENCIA DE LA RUTA DE  
DISTRIBUCIÓN DE UNA EMPRESA  
CERVECERA”**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA ADMINISTRATIVA**

**CON ESPECIALIDAD EN:**

**EMPRENDIMIENTO, ADMINISTRACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE  
PROCESOS**

**PRESENTA:**

**RITA VIRIDIANA GUZMÁN CORTÉS**

**GENERACIÓN 2017 -2019**

**PÁNUCO, VERACRUZ**

**DICIEMBRE 2020**

## **DEDICATORIAS**

Dedico con todo mi corazón mi tesis a mi familia, pues sin su apoyo no lo había logrado. pero principalmente para Dios, quien es el que me guía en todos mis caminos y mis aprendizajes, el que nunca me deja sola.

# **AGRADECIMIENTOS**

La presente investigación que representa la culminación de mi grado de maestría, la cual, es un objetivo alcanzado con mucho esfuerzo debido al empuje de mucha gente que me aprecia, que me brindó su apoyo incondicional y me ayudó de múltiples maneras.

A mis asesores, por su apoyo, paciencia y por impulsarme a terminar la presente tesis de investigación, a mis docentes que estuvieron transmitiéndome sus conocimientos a través de sus clases dinámicas y de vital importancia en mi formación académica.

# ÍNDICE

<b>CAPITULO I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
1.1	9
1.2	10
<b>1.3 Objetivos</b>	<b>11</b>
Objetivo general	11
Objetivo particulares	11
<b>CAPITULO II. FUNDAMENTOS</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Costos de Operación</b>	<b>13</b>
2.1.1 Influencia de los costos de operación	14
2.1.2 Adecuada Gestión del Combustible	16
2.1.3 Rutas de distribución	19
2.1.4 Mantenimiento de Transporte	21
2.1.5 Supervisión de la Ruta de distribución	23
<b>2.2. Eficiencia de la ruta de distribución</b>	<b>28</b>
2.2.1 Optimización del servicio	32
2.2.2 Servicio al cliente	35
2.2.3 Eficiencia Operativa	40
2.2.4 Teorías	43
<b>2.3 Institución/Empresa/Sector</b>	<b>45</b>
<b>III. MÉTODO</b>	<b>46</b>
<b>3.1 Procedimiento de Recuperación de datos</b>	<b>46</b>
<b>3.2 Instrumento de Medición</b>	<b>47</b>
<b>3.3. Población</b>	<b>51</b>
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>52</b>
<b>V. CONCLUSIONES</b>	<b>53</b>
<b>VI.- SUGERENCIAS</b>	<b>54</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>55</b>
<b>PROPUESTA 1</b>	<b>56</b>
<b>PROPUESTA 2</b>	<b>57</b>



## CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

Corona Extra S.A. de C.V. es una empresa líder en la elaboración, distribución y venta de cerveza en México y desde 2013 es la séptima zona del mayor grupo cervecero a nivel mundial Anheuser-Busch InBev.

Actualmente, Grupo Modelo cuenta con 17 marcas nacionales, entre las que destacan Corona Extra, la marca más valiosa de América Latina, Modelo Especial, Victoria, Pacífico y Negra Modelo.

Se operan 10 plantas cerveceras en México, incluyendo siete plantas industriales, dos artesanales y una experimental, además de 10 plantas de operaciones verticales (vidrieras, malterías, botes y plastitapas).

A través de más de 9 décadas, han invertido y crecido con México. Hoy, generamos más de 32,000 empleos directos en nuestras cervecerías y operaciones verticales, ubicadas a lo largo y ancho del país. Además, generamos miles de empleos indirectos que van desde los campos de cebada, la distribución primaria y los puntos de venta como misceláneas, tiendas de abarrotes, hoteles, bares y restaurantes, etc.

Todos los días vivimos nuestro sueño: Convertirnos en La Mejor Compañía Uniendo a la Gente Por un Mundo Mejor, buscando que nuestros productos y nuestras marcas generen conexiones y experiencias memorables.

### Todo con Medida

En esta empresa cervecera, el combustible que se utiliza para llenar los camiones para hacer la entrega de la mercancía a los clientes ha sido muy notorio, ya que los conductores de cada ruta no manejan un orden de ruta de distribución, por lo tanto, el uso de combustible aumenta debido a la mala planeación de logística.

Un ejemplo es que no tienen la cantidad medida de combustible que se utiliza para cada ruta de distribución, es el hecho de que si no se respeta la ruta que se les asigna, puede generar un servicio adicional de combustible el cual no estaba programado.

El problema radica en una mala planeación de logística de rutas de distribución, así como la verificación de las condiciones del transporte para la entrega de la mercancía y el tiempo establecido para el llenado del producto al camión, ya que la eficiencia es importante en este proceso.

La presente investigación tiene como objetivo principal analizar los costos de operación para mejorar la eficiencia de la ruta de distribución de una empresa cervecera en el municipio de Pánuco, Veracruz.

Al lograr que se maneje un programa o una supervisión de las rutas de distribución que maneja esta empresa cervecera en las diversas sucursales de la zona 01. Y por ende ayudar a mejorar la deficiencia en el transporte en la recolección de la mercancía, evitando con ello que clientes queden insatisfechos y que haya eficiencia en la entrega de la mercancía, evitando con ello que se tengan clientes secos, es decir, que no tengan producto para su venta.

A continuación, se resume el contenido de los capítulos de la investigación.

En el capítulo I, denominado “Presentación del problema” se exponen los antecedentes del mismo, dejando además establecido el planteamiento y la descripción de aquellas características que presentan incidencia en el tratamiento del problema, así como la justificación, los objetivos y limitaciones que se presentaron al realizar la investigación.

Enseguida, en el capítulo II, Correspondiente a la “Fundamentación”, se exponen y analizan los conceptos existentes para fundamentar el contenido e interpretar posteriormente los resultados de la investigación. En este apartado se fundamenta el contenido a través de acciones en cada apartado del tema que complementan los conceptos de costos de operación y eficiencia.

En el capítulo III, denominado “Metodología” se da a conocer el proceso que se siguió y los métodos utilizados para poder realizar la investigación.

A continuación, en el cuarto capítulo llamado “Análisis de datos” se muestra la información recopilada por medio de las propuestas de mejora, para dar solución a la

eficiencia en los tiempos de entrega del producto, así como la concientización de la efectividad a los trabajadores.

Finalmente, en el capítulo VI, relativo a las “Conclusiones y sugerencias”, se presenta una síntesis de los resultados obtenidos así como valiosas aportaciones que le brindan un valor fundamental a la investigación.

## **1.1 Antecedes**

Actualmente la logística es en todos los países un motor económico, que ayuda de manera eficiente y eficaz en procedimientos, a medida que se deslocaliza el acto de compra y venta, el problema pasa a ser la entrega de los productos comprados, es decir, es y será el factor que determinará cada uno de los aspectos en los cuales precisará el éxito y fracaso de las nuevas modalidades.

Según (Ballou, 2004), uno de los principales objetivos de la logística es satisfacer las necesidades de bienes y servicios de clientes y/o mercados en cuanto a calidad, cantidad y tiempo, coincide; Parte importante de la logística son los Costos de Operación y la eficiencia en la distribución del producto al cliente final esto con la finalidad de lograr la eficiencia y eficacia.

El transporte es un fenómeno con causas y efectos vinculados y traslapados en los contextos sociales, económicos y tecnológicos, relacionado tanto con personas como en la distribución de mercancías, y con determinados objetivos a cumplir, y por esto, con características definidas que los términos tránsito y tráfico no explican, apunta a trasladar personas y mercancías de un lugar a otro para balancear el desfase espacial y temporal entre los centros de oferta y demanda lo anterior plantea el problema de verificar los Costos de Operación en las rutas de distribución para poder llevar a cabo la entrega de producto terminado, por ello es necesario, tener en cuenta ciertos factores que implican el proceso de entrega (Sánchez, 2008).

En efecto, todo sistema de transporte puede proporcionar ciertos beneficios o ventajas y, en contrapartida, por lo que es imprescindible la consideración y análisis cuidadoso de estos aspectos, a fin de conocer el valor real de dichos sistemas de

transporte, o sea, la comparación de beneficios contra costos, para una correcta evaluación, tanto de un sistema que ya esté en operación como de varias opciones a implantar. El transporte es causa y efecto de muchas de las actividades del ser humano, conlleva un alto grado de dinamismo lo cual se refleja en su variabilidad que aumenta debido a muchos factores económicos, tecnológicos y de inversión (Christopher, 1992).

## **1.2 Planteamiento del problema**

En el área de distribución de una empresa cervecera, existen ciertos factores que afectan la eficiencia de la ruta de distribución, al no utilizar de manera correcta los costos de operación para la entrega de producto terminado.

Por otra parte, se dan con frecuencia que, debido a la falta de eficiencia de la ruta de distribución, se manifiestan tiempos de demora para la entrega de la mercancía, ya que no se cuenta con una buena planeación en las rutas de distribución para la entrega del producto, por consecuencia se presenta una mala administración en el consumo de diésel o combustible, excedente de tiempo en la entrega del producto, mantenimiento al transporte de distribución, así como en ocasiones clientes secos (es decir, sin producto a la venta).

De acuerdo a la problemática antes mencionada se presenta la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo influyen los costos de operación en la eficiencia de la ruta de distribución de una empresa cervecera en la zona norte del estado de Veracruz?

### **1.3 Objetivos**

#### Objetivo general

La presente investigación tiene como objetivo principal analizar cómo influyen los costos de operación en la eficiencia de una ruta de distribución de una empresa cervecera en la zona norte del estado de Veracruz.

#### Objetivo particulares

Elaborar Esquema del proceso de distribución desde la carga de la mercancía hasta la entrega del producto al cliente.

Elaborar propuesta de implementación de un supervisor de una ruta de distribución, el cual se encargará de que no haya clientes secos (sin producto).

Concientizar a los trabajadores repartidores a mejorar los tiempos de entrega a través del gerente de ventas.

### **1.4 Hipótesis**

Los costos de operación se han visto afectados por la mala logística de distribución de la ruta que los choferes no respetan, por lo que exceden el tiempo de la entrega del producto al cliente.

La planeación logística de la ruta de distribución al cumplirse de manera correcta se reduce el volumen del consumo de combustible, reduciendo los clientes secos (No cuentan con producto).

La falta de un análisis detallado del proceso de entrega de mercancías a tiempo a generado un problema en cuestión monetario y a si mismo de entrega de mercancía a otros clientes, ya que el retraso que existe para la liberación de dicha mercancía se retiene al llegar el transportista al consumidor final, el proceso de distribución es algo tardío y sin un rumbo correcto en la estipulación de las rutas.

Por lo que se ha determinado analizar los costos de operación en la distribución de las rutas, supervisando tiempos de entrega de la compañía cervecera, y se podrá dar una mejora para la distribución de las rutas.

## **1.5 Justificación**

Realizar un estudio sobre este tema será de gran importancia para las compañías cerveceras, Puesto que se pretende analizar de qué manera influyen los costos de operación de su sistema de entrega de producto terminado, minimizando tiempos en la distribución, problema que le ocasiona que la mercancía sea entregada tarde y esto a su vez perjudicando al cliente ya que reduce el nivel de venta.

Es importante saber que la función del área de logística es la de controlar el flujo de los materiales desde que el material se encuentra listo hasta la entrega al cliente, para llevarlo a cabo se realizan las actividades de programación de la operación en la planta, el control de inventarios de los productos, el surtido de los pedidos colocados por el departamento de ventas y embarques (Basck, 2001).

La función de transporte, por su parte, se caracteriza principalmente por su gran aportación al valor añadido del servicio final, en la medida en que satisface la utilidad de lugar a través de la frecuencia y el tiempo de entrega (Brandin, 1992).

El sistema de transporte es la selección de los medios más adecuados para cada viaje, teniendo que definir estos en relación con los costes, la fiabilidad y los riesgos, así como la programación de las rutas idóneas, con el objeto de minimizar los tiempos de transporte y los costes del mismo (Ballou, 1991).

El mundo moderno presenta la característica de ser más exigente en cuanto a requerimientos de calidad y reducción de desperdicios en los procesos. Las Compañías cerveceras no se escapan de esta ley universal, por lo cual se ven obligadas a analizar sus operaciones donde la actividad del transporte juega un papel

fundamental, en las capacidades comerciales, de distribución y logística, manufactura y TI, nos ofrecen oportunidades no sólo para generar eficiencias operativas y ahorros, sino también para impulsar la innovación y fomentar el desarrollo de talento en toda la organización.

## **CAPITULO II. FUNDAMENTOS**

### **2.1 Costos de Operación**

Los costos de operación cumplen una función muy importante a lo largo del proceso de logística, es por ello, que las empresas han invertido en innovación tecnológica en el transporte para su distribución, ya que motiva y obliga a llevar mejor el manejo de tiempos para la entrega de mercancía en tiempo y forma.

El transporte es de todas las operaciones que efectúa el ser humano, una de las más necesarias y la más multiforme a la vez. No hay uno solo de nuestros actos, que no implique en su elaboración, en su realización, el desplazamiento de personas, de cosas, de pensamiento, según (Fuentes, 1960).

A sí mismo el transporte, ha representado y sigue representando las etapas más importantes y sus factores son necesarios para la entrega de los bienes a los consumidores.

Finalmente, los costos de operación están relacionados con el costo/uso del combustible y el pago de peajes, que es usado habitualmente para la repartición de los productos terminados al consumidor final.

Los costos de operación con respecto al transporte a través del conjunto de acciones continúa con el proceso de producción de los bienes materiales por medio de su traslado, el cual tiene la integración de sus tres elementos fundamentales

interaccionados entre sí, los cuales son: la infraestructura, el vehículo y la empresa o servicio,(Andronov, 1977).

### **2.1.1 Influencia de los costos de operación**

La planeación de la producción es un elemento importante en cualquier empresa puesto que ella se apropia de la utilización de los recursos existentes, dentro de la planificación se tiene en cuenta:

**Materiales.** En cuanto al abastecimiento, control y existencia de la materia prima y elementos que deben estar disponibles con sus especificaciones de calidad y cantidad para asegurar que todas las operaciones productivas comiencen a su debido tiempo.

**La mano de obra.** En lo relacionado a funciones, cantidad y perfil que se va a utilizar en el proceso de producción.

**Maquinaria y equipos.** En lo referente a políticas de reposición, mantenimiento y procedimientos de ejecución para evitar paradas del sistema.

**Método de producción.** En cuanto a posibles formas de optimización teniendo en cuenta los recursos disponibles y la capacidad de producción.

Además, se debe contemplar la ruta de producción que indica el flujo que siguen los insumos hasta convertirse en productos terminados; estimación de tiempos que implica el análisis de las operaciones, métodos y rutas de producción, así como la medición del trabajo con el fin de establecer estándares de rendimiento (Meléndez, 2004).

En la parte de la logística de transporte para la entrega de la mercancía al consumidor final, esta función requiere especial cuidado, puesto que ella guarda una relación directa con la eficiencia en la ruta de distribución; en la medida que se logre incrementar los niveles de producción sin desmejorar la calidad y con los mismos insumos mejora la productividad, la cual se refleja a través de los productos con las

mismas especificaciones a costos más bajos. En tal sentido los resultados de la investigación muestran cómo se desarrolla mejor una ruta de distribución para los procesos de productivos y la planeación de la misma.

Según (Meléndez, 2004), la programación es una tarea difícil por ser la que determina la utilización de mano de obra, maquinaria, materiales y ruta de producción y por lo tanto el rendimiento de la ruta de distribución, es la función vital para cumplir con la entrega de la mercancía a tiempo”.

Las ventas en el sector cervecero, responden a un comportamiento de estacionalidad, por consiguiente, la programación de la producción, la buena planeación de distribución de rutas y la eficiencia es clave para esta empresa. De ahí que las ventas dependen de las temporadas.

La capacidad de distribución de esta empresa cervecera, responde al número de productos que puede entregar en un periodo determinado, teniendo en cuenta los recursos disponibles, representados en: recursos económicos, físicos, tecnológicos, humanos, entre otros. Todos ellos deben estar equilibradamente distribuidos, pues de qué le sirve a la empresa tener una excelente planta física si no cuenta con los recursos materiales o mano de obra capacitada para optimizar los tiempos de entrega de la mercancía, evitando tiempos de demora.

Por lo tanto, la administración debe analizar los factores de producción con los que cuenta y las necesidades de producción de acuerdo al pronóstico de ventas para ajustar la programación de la distribución a necesidades concretas y evitar un mal uso de los mismos.

### **2.1.2 Adecuada Gestión del Combustible**

Se entiende por gestión del combustible el diseño y la puesta en práctica de un sistema de control, supervisión y, muy especialmente, de seguimiento del consumo de carburante global e individualizado de los vehículos de una flota de transporte. La gestión del combustible permite aprovechar de la manera más rentable cada litro de combustible adquirido, contribuyendo con ello no sólo a la economía de la empresa, sino también al ahorro energético y a la mejora de la conservación del medio ambiente. Una adecuada gestión del combustible está además ligada a:

- Una adecuada planificación de rutas y de vehículos.
- La utilización de las técnicas de conducción eficiente.
- Un correcto mantenimiento de los vehículos.
- La calidad del servicio prestado al cliente.

Finalmente, el establecimiento de un adecuado sistema de gestión del combustible dará lugar a un ahorro de carburante y por tanto, a una mayor eficiencia energética en la realización de la entrega del producto a tiempo, a través de dos vías:

- Por un lado, mejorar la eficiencia de cada camión, a través del control y seguimiento individualizado de los mismos, así como del establecimiento de programas de formación a los conductores en las técnicas de conducción eficiente, respetando las rutas correspondientes.

- Por otro lado, a través del establecimiento de un sistema global de control y seguimiento del consumo de carburante de la flota; de la programación de las rutas y de la asignación adecuada a las mismas de los vehículos, en función de sus características y consumos, se logrará además un ahorro de carburante y por tanto, una mayor eficiencia energética para el conjunto de la flota.

La base para el establecimiento de un adecuado sistema de gestión de combustible en las flotas de los camiones de la empresa cervecera, es el preciso conocimiento de los consumos de carburante de cada uno de sus vehículos. Este

conocimiento resulta indispensable de cara a la implementación de sistemas avanzados de control de combustible, que incorporen criterios de discriminación de consumos en función del tipo de trayecto, del tipo de porte a realizar, etc. Cuanto mayor sea la precisión y detalle con la que se lleve a cabo el control del consumo de combustible, mayor será la eficiencia energética de la flota.

En ciertas ocasiones, es posible que alguno de los camiones de la empresa cervecera, tenga que desviarse de su ruta, recorriendo kilómetros adicionales para entregar la mercancía a tiempo, o bien abastecerse en una estación de servicio con el combustible necesario para terminar de realizar el trabajo y volver a la base. Por lo tanto, es importante tener claro en qué ocasiones conviene, económica y medio-ambientalmente, abastecerse de combustible en el tanque propio a pesar de incrementar la distancia recorrida, y cuándo es más favorable hacerlo en una estación de servicio que se encuentre en el trayecto ordinario.

Una vez puesto en marcha un sistema de gestión del combustible, y ya obtenidos los primeros ahorros sin un gasto previo excesivo, podría ser el momento oportuno de plantearse una inversión encaminada a reducir el trabajo empleado en la obtención del consumo de cada camión.

Para facilitar esta labor, algunas marcas han desarrollado dispositivos que se instalan en los camiones. Frecuentemente, vienen integrados en sistemas que abarcan más funciones, denominados “ordenadores de a bordo” ya incorporados en gran número de camiones del mercado. Sin embargo, cuando estos sistemas son instalados en serie como equipos accesorios, suelen ser denominados “medidores de consumo” o caudalímetros.

En este caso, incorporan funciones que permiten discernir las variables de consumos y velocidades para cada conductor y registrar y almacenar datos para su posterior tratamiento informático. Estos sistemas, además de informar en tiempo real al conductor de los parámetros de su conducción -consumo medio e instantáneo, velocidad, tiempos y distancias de desplazamientos...-, permiten almacenar registros de los mismos para posteriormente ser exportados, ya sea de manera manual o

automática, al software u hoja de cálculo que utilice la empresa de transportes para su control.

La simple información suministrada al conductor sobre su consumo instantáneo y medio supone ya de por sí un importante apoyo para la realización de una conducción eficiente, y sirve además al conductor como incentivo para el ahorro de carburante, y al gestor de flotas para disponer de registros más completos sobre la gestión y uso del combustible.

Se presentan dos vías para la mejora de la eficiencia energética en el uso de los vehículos de la flota:

La reducción de los kilómetros recorridos a los estrictamente necesarios con el consiguiente ahorro de combustible, y la reducción de consumo por kilómetro recorrido; es decir, aprovechando mejor el combustible utilizado.

Reducción de los km recorridos. Optimización de rutas, la optimización de rutas es un factor clave para el ahorro de combustible, la reducción de emisiones y para un funcionamiento eficiente de la empresa de transporte.

A continuación, se comentan algunos aspectos relativos a esta tarea:

- **Elección del vehículo:** dados un lugar de recogida y un lugar de destino, se escogerá el vehículo que, pudiendo cubrir las necesidades que presente el servicio, se encuentre más cerca del punto de recogida, para reducir en la medida de lo posible los kilómetros que realizará el mismo sin carga. En caso de disponer de varios vehículos que cumplan los anteriores condicionantes, se seleccionará para cubrir la tarea aquel que tenga un consumo menor.

- **Elección de ruta:** a la hora de elegir las rutas que llevarán al vehículo al punto de recogida de la mercancía o los pasajeros, se seleccionará aquella ruta que, siendo una vía rápida, presente menos inconvenientes de saturación de tráfico a las horas previstas de trayecto, y que al mismo tiempo minimice el número de kilómetros a realizar. En caso de presentarse varias rutas de parecidas características, se escogerá

la que menos dificultades orográficas presente, con el fin de lograr un menor consumo medio del vehículo.

Una vez definidos los vehículos y seleccionadas las rutas a recorrer, será necesario realizar las actuaciones necesarias para que su consumo sea lo menor posible.

### **2.1.3 Rutas de distribución**

El diseño de rutas de distribución logística es un paso clave dentro del proceso logístico, ya que condiciona tanto el transporte posterior como el proceso previo de preparación de la mercancía en el almacén.

A la hora de diseñar las rutas de distribución logística hay que tener en cuenta muchos aspectos.

A continuación, citamos algunos de los más frecuentes:

- Posición geográfica de los puntos de ruta
- Distancia y tiempo de tránsito entre puntos y con el almacén
- Tiempo de carga en el almacén
- Tiempo de descarga en cada punto de entrega
- Franja horaria de entrega preferente
- Demanda de cada punto
- Número de vehículos disponibles
- Capacidad de cada vehículo (en la misma unidad en la que se expresa la demanda)
- Hora de salida de cada vehículo y tiempo de jornada
- Descansos a lo largo de la jornada

-Accesibilidad de los vehículos

-Compatibilidad del tipo de mercancía y el vehículo (refrigerados, mercancías peligrosas, etc.)

Con todas estas consideraciones en mente se realiza el diseño de las rutas de distribución logística, que tiene un gran impacto tanto en la labor de distribución a realizar por los transportistas como en la labor de preparación de la mercancía en el almacén.

Las rutas de distribución deben estar preparadas con la suficiente antelación como para que desde el almacén puedan preparar la mercancía en los muelles conforme se va a realizar la ruta. Esto implica conocer qué vehículo va a entregar qué mercancía y en qué orden, ya que la carga del vehículo se realiza en orden inverso a la entrega, para minimizar el tiempo de descarga en cliente.

Dado el impacto que tiene en el almacén el diseño de las rutas de distribución logística, es importante reservar una ventana de planificación para poder llevar a cabo esta tarea con la antelación suficiente y alinear la recepción de pedidos con la ventana de planificación, ya que la recepción tardía de un porcentaje pequeño de pedidos puede modificar sustancialmente el diseño final de las rutas.

Se realizan estudios de cómo puede optimizarse la forma de entrega del producto, mediante reestructuras en las rutas de preventa y reparto, se presenta la propuesta más rentable mediante escenarios y en conjunto con el área de ventas se trabaja para ver si es viable y puede adaptarse al mercado lo que se propone. Para asegurar el nivel de servicio a ventas y ejecutar mejoras a los sistemas instalados con la finalidad de incrementar la rentabilidad de la logística secundaria.

La distribución urbana de mercancía hace parte de la logística de ciudad y es “el último eslabón de servicio en la cadena de transporte” también conocido como último kilómetro, e incluye todos los movimientos relacionados con el comercio, el suministro y la distribución de productos en las ciudades (Antún, 2013), cuyo objetivo final es mejorar la eficiencia del sistema de transporte urbano de mercancías a la vez que

reduce los impactos en el medio ambiente y la congestión vehicular (Arango-Serna et al., 2012).

En el contexto de la distribución urbana de mercancías, los modelos de demanda han sido los que han tenido mayor investigación con el fin de encontrar la matriz origen-destino con sus costos y cantidad demandada, pero en este tipo de los estudios los modelos son bien conocidos (Crainic, Ricciardi y Storch, 2009), por lo que se encontró que una tendencia en este tipo de modelos es buscar soluciones diferentes como la consolidación de carga liderada por el cliente (Holguín-Veras and Sánchez-Díaz, 2016) y el auge de modelos que estudien las respuestas de la DUM a la demanda estocástica (Zhu et al., 2014; Zhang, Lam y Chen, 2016).

#### **2.1.4 Mantenimiento de Transporte**

El mantenimiento adecuado de la flota es clave para el funcionamiento de la misma, afectando a la seguridad de los vehículos, su disponibilidad y consumo de carburante. Un incorrecto o deficiente mantenimiento de un vehículo puede incidir directamente en un aumento de su consumo de combustible y, de no ser corregido diligentemente, puede dar origen a averías mecánicas que disparen los costes.

**Control de los neumáticos:** Una presión excesivamente baja de los neumáticos redundaría en una mayor resistencia a la rodadura, un peor comportamiento en curvas y un aumento de su temperatura de trabajo por lo que, además de aumentar el consumo, aumentan las posibilidades de un reventón, o desprendimiento de la banda de rodadura en caso de neumáticos con banda de rodadura no original.

Además, la presión excesivamente baja respecto a la recomendada por el fabricante provoca desgastes anormales y no uniformes sobre las partes laterales de la banda de rodadura. En montajes de ruedas gemelas podría ocurrir que la deformación de la parte del neumático que apoya en cada instante en el suelo fuese tan abultada que tocara con el neumático gemelo, dando lugar a fenómenos de rozamiento que aumenten notablemente la temperatura de trabajo, produciendo un desgaste anormal en los flancos del neumático.

Por otro lado, una presión excesivamente alta en los neumáticos produce, además de rebotes innecesarios en la suspensión, desgastes a saltos del mismo, principalmente concentrados en la zona central de la banda de rodadura, lo que incrementa el consumo y produce un desgaste prematuro del neumático.

### **Control de filtros**

El estado de los filtros de aceite, aire y combustible tiene repercusión en el consumo de carburante. Se revisarán:

- El filtro de aceite: su mal estado, además de incrementar el riesgo de sufrir graves averías en el motor, puede aumentar el consumo del vehículo hasta un 0,5%.
- El filtro del aire: su mal estado, habitualmente por un exceso de suciedad, provoca mayores pérdidas de carga de las deseables en el circuito de admisión, lo que hace aumentar también el consumo hasta un 1,5%.

- El filtro de combustible: su mal funcionamiento puede causar aumentos en el consumo de hasta un 0,5%, además de que, en caso de bloqueo, pararía el motor. Es importante controlar la cantidad de agua en el filtro.

Es importante observar también otros aspectos que, de quedar descuidados, repercutirían de forma negativa en el consumo de carburante:

a) **Aerodinámica:** concientizar a los conductores de que deben estibar correctamente la carga y proteger la misma con lonas bien tensadas; fijar bien los toldos es una de las tareas más importantes, dado que la resistencia aerodinámica del vehículo contribuye de manera decisiva a un ahorro de carburante. Los deflectores aerodinámicos son dispositivos que también inciden en un ahorro de combustible al reducir la resistencia aerodinámica del vehículo. En caso de ser regulables, deberán estar siempre en la posición adecuada y en perfecto estado de utilización.

b) **Calefacción de la cabina:** cuando el conductor del camión haya de permanecer varias horas en el interior de la cabina, sin estar el vehículo en movimiento, de necesitar calefacción utilizará los dispositivos a tal efecto, cuyo consumo es apreciablemente más bajo que el del motor del vehículo. El motor del vehículo

consume aproximadamente 10 veces más que el calefactor de cabina si se destina exclusivamente a funcionar al ralentí para calentar el habitáculo.

Por la misma razón, será conveniente asesorarse adecuadamente acerca de la caja de cambios y grupo adecuados para el vehículo que se va a adquirir. Una selección inadecuada de los mismos también incidiría en aumentos innecesarios de consumo.

### **2.1.5 Supervisión de la Ruta de distribución**

Todo lo anteriormente expuesto sobre la gestión de carburante debe complementarse con un uso eficiente del vehículo por parte del conductor. El gestor de la flota dispondrá los medios para que todos los conductores puedan acceder a la formación disponible en la conducción eficiente. La evolución tecnológica ocurrida a lo largo de los últimos años ha modificado en gran medida el diseño de los vehículos y se han introducido importantes modificaciones en el motor y en los distintos sistemas destinadas a aumentar su rendimiento, reduciendo su consumo de carburante y sus emisiones.

Estas mejoras tecnológicas demandan al conductor un nuevo estilo de conducción acorde con ellas, aprovechando todas las ventajas que ofrecen los motores modernos. A este nuevo estilo de conducción se le denomina “conducción eficiente”.

La conducción eficiente de vehículos industriales consiste en una serie de técnicas que, unidas a una adecuada actitud del conductor, dan lugar a un nuevo estilo de conducción que logra importantes ahorros de carburante y reducción de emisiones al medio ambiente, así como una mejora en la seguridad.

Guía para la gestión del combustible en las flotas de transporte por carretera  
Estos logros se concretan en mejoras de distintos aspectos que se citan a continuación:

- Ahorro de energía en el ámbito nacional.
- Reducción de emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).
- Ahorro económico en las empresas de transporte.
- Reducción de contaminación atmosférica.
- Mejora del confort y disminución del estrés en la conducción.
- Reducción del riesgo y gravedad de los accidentes.
- Reducción de los costes de mantenimiento.

Como en todo proceso de aprendizaje, la experiencia es necesaria para alcanzar los objetivos deseados; así pues, una vez formado el conductor en las técnicas de la conducción eficiente, asimilará y perfeccionará las técnicas a través de su propia experiencia.

### **Ventajas de la conducción eficiente**

La conducción eficiente ofrece las siguientes ventajas:

- **Ahorro de energía:** el conductor, con su comportamiento, tiene una gran influencia sobre el consumo de carburante del vehículo, dando lugar a ahorros medios de carburante del orden del 10 al 15%. Esto supone un considerable ahorro energético para nuestro país, mejorándose además la balanza de pagos y reduciéndose la dependencia energética del exterior.

- **Ahorro económico:** como consecuencia del apartado anterior. El carburante supone la principal partida en los gastos que genera la actividad de un vehículo industrial. Una mayor eficiencia en el consumo de carburante incidirá en un ahorro de costes y, por tanto, en un mayor beneficio económico para la empresa.

- **Ahorro en mantenimiento:** el efecto de reducción de consumo está asociado no sólo a un menor coste en carburante, sino también a un menor coste en mantenimiento del vehículo, ya que las nuevas pautas a seguir provocan que los

distintos sistemas del vehículo (frenos, embrague, caja de cambios, motor...), estén sometidos a un esfuerzo inferior al que soportarían en el caso de la conducción convencional.

- **Reducción de emisiones:** la reducción del consumo de carburante a través de la puesta en práctica de la conducción eficiente va ligada a una reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y de contaminantes al medio ambiente. Con la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> lograda por la conducción eficiente se contribuye a la resolución de los problemas del calentamiento de la atmósfera y al cumplimiento de los acuerdos internacionales en esta materia.

- **Reducción del riesgo de los accidentes:** la conducción eficiente incrementa la seguridad en la conducción, ya que estas técnicas de conducción están basadas en la previsión y en la anticipación. Esta mejora en la seguridad está constatada a través de distintos estudios realizados en países europeos donde lleva tiempo implantada, con reducciones en las cifras y gravedad de los accidentes de tráfico.

- **Aumento del confort en la conducción:** además de todos los sistemas de mejora del confort que incorporan los vehículos modernos, se puede hacer que el viaje sea aún más cómodo mediante la nueva conducción eficiente. Ante todo, la conducción eficiente es un estilo de conducción impregnado de tranquilidad y sosiego que reduce las tensiones y el estado de estrés producido por el tráfico al que están sometidos los conductores.

La conducción eficiente se podría resumir en las siguientes reglas:

1. Conocimiento de las características del motor del vehículo: es de gran importancia el conocimiento por parte del conductor de los intervalos de revoluciones a los cuales el vehículo a conducir presenta el par máximo y la potencia máxima, así como de las curvas características propias del motor. En caso de no disponerse de los mismos, deben solicitarse al fabricante.

2. Arranque del motor e inicio de marcha: arrancar el motor sin pisar el acelerador. colocar el disco-diagrama del tacógrafo e iniciar la marcha transcurrido un minuto (ya se tiene presión suficiente en los calderines).

3. 1ª relación de marchas: utilizarla en el inicio de marcha sólo para poner en movimiento el vehículo, cambiando a los pocos metros recorridos a relaciones de marchas superiores. En los vehículos que presenten 1ª corta y 1ª larga, se utilizará la 1ª larga para el inicio de la marcha.

4. Realización de los cambios de marchas: realizar los cambios de marchas en la zona de par máximo de revoluciones del motor, y solamente en condiciones de mayor exigencia se realizarán en regímenes de revoluciones cercanos a la zona de potencia máxima. Es importante que tras el cambio, el motor quede dentro de la zona de par máximo; es decir, dentro de la zona verde del cuentarrevoluciones. En condiciones favorables, se cambiará aproximadamente: • Subiendo medias marchas, en torno a unas 1.400 r/min en motores grandes (de 10-12 litros). • Subiendo marchas enteras, a unas 1.600 revoluciones en motores de 10-12 litros y entre las 1.500 y 1.800 r/min en motores de menores cilindradas. Realizar los cambios de forma rápida y acelerar tras la realización del cambio. No se utilizará el doble embrague.

5. Saltos de marchas: cuando se puedan llevar a cabo, se podrán saltar marchas, tanto en los procesos de aceleración, como en los de deceleración.

6. Selección de la marcha de la circulación: procurar seleccionar la marcha que permita al motor funcionar en la parte baja del intervalo de revoluciones de par máximo. Esto se consigue circulando en las marchas más altas con el pedal

7. La conducción eficiente acelerador pisado a las 3/4 partes de su recorrido. En cajas automáticas, se procurará que la caja sincronice la marcha más larga posible a través de la utilización del pedal acelerador. Esto tendría lugar aproximadamente: • En torno a unas 1.100 -1.300 r/min en motores grandes (10-12 litros). • Entre unas 1.200 -1.500 r/min en motores de menores cilindradas. 7. Velocidad uniforme de circulación: intentar mantener una velocidad estable en la circulación evitando los acelerones y frenazos innecesarios. Aprovechar las inercias del vehículo.

8. Deceleraciones: ante cualquier deceleración u obstáculo que presente la vía, se levantará el pie del pedal acelerador, dejando rodar el vehículo por su propia inercia con la marcha en la que se circula engranada. En estas condiciones el consumo de carburante del vehículo es nulo (hasta regímenes muy bajos de revoluciones cercanos al de ralentí). Utilizar en la mayor medida posible el freno motor y en la menor medida posible el freno de servicio.

9. Paradas: en las paradas prolongadas (por encima de 2 minutos de duración), apagar el motor, salvo en los vehículos que dependan del continuo funcionamiento de su motor para el correcto uso de sus servicios auxiliares. En las detenciones, una vez aparcado el vehículo, ya se ha dado tiempo suficiente para que baje el turbo de revoluciones y se apagará el motor sin más dilación.

10. Previsión y anticipación: prever las circunstancias del tráfico y, ante las mismas, anticipar las acciones a llevar a cabo. Dejar suficiente distancia de seguridad con el vehículo precedente acelerando un poco menos que el mismo para poder frenar luego en menor medida que éste. Controlar visualmente varios vehículos por delante del propio.

11. Circunstancias exigentes: en la mayoría de las situaciones son aplicables las anteriores reglas, pero existen determinadas circunstancias en las que se requieren acciones específicas distintas para que la seguridad no se vea afectada.

En las circunstancias que se requiera, se acelerará el vehículo revolucionando su motor en mayor medida, realizando los cambios de marchas en el entorno del intervalo de revoluciones de potencia máxima. Todas estas claves deberán aplicarse siempre que el vehículo esté adaptado a ellas y siempre que las circunstancias del tráfico lo permitan sin mermar la seguridad.

## **2.2. Eficiencia de la ruta de distribución**

La eficiencia en la logística de distribución es importante para la planificación de rutas de distribución disponer de técnicas eficientes de optimización de rutas en contextos flexibles de decisión es primordial. La inclusión de estos aspectos puede ayudar no solo a la mejora del desarrollo de operaciones sino también las decisiones tácticas como la definición del tamaño óptimo de flota y de las políticas de inversiones y de cooperación antes las posibles roturas de servicio.

Las técnicas de optimización juegan un papel central en el diseño eficiente sistemas inteligentes de ayuda a la decisión para la planificación del transporte en general y en particular en la de planificación de rutas de distribución. Modelos y métodos de optimización se encuentran en el núcleo de los de gestión de flotas y planificación de rutas (Delgado, 2004).

Dentro de la eficiencia de distribución cuyo objetivo son encontrar un conjunto de rutas que optimice alguno o una combinación de criterios, en general están asociados a los datos disponibles o el interés preciso de las empresas asociados a su estructura de costos aunque también se utilizan otras variables y criterio, así mismo, la eficiencia trae consigo la reducción de los costos de operación, reducción de clientes secos y aumentar el mayor volumen de ventas (Wiener, 1948).

La eficiencia del transporte es un requisito indispensable para garantizar la movilidad a mediano y largo plazos, especialmente en las principales ciudades de México, así como la salud y el bienestar de sus habitantes. Dado que el transporte es la segunda actividad más contaminante en México, al ser la segunda fuente de gases de efecto invernadero (causantes del cambio climático), debe ser uno de los sectores prioritarios para el desarrollo de políticas públicas.

Los consumidores, como usuarios del transporte público y de las vialidades, requieren un transporte público ordenado, seguro, eficiente y no contaminante, que sea una verdadera opción colectiva para la movilidad urbana. Sólo de esa manera se podrá garantizar: el saneamiento del aire en las principales ciudades gracias a la

reducción de las emisiones contaminantes, la salud de la población, reducir los tiempos de traslado, eliminar el riesgo de colapso vial por la saturación de las calles con automóviles particulares.

Asimismo, como un complemento indispensable, se requiere: políticas claras, integradoras, aplicadas en forma consistente, orientadas a elevar en forma permanente la eficiencia del transporte público y privado, tanto en las ciudades como a escala nacional, información sólida acerca de los beneficios ambientales y de rendimiento que reporta elegir cada forma de transporte, información suficiente y entendible acerca del rendimiento, las emisiones y la eficiencia de cada vehículo particular puesto en venta, el desarrollo de otras opciones de transporte en condiciones de seguridad, la ampliación de alternativas para desplazarse de manera segura en bicicleta para recorridos cortos y medios, la creación de zonas libres de automóviles donde los ciudadanos puedan desplazarse confortablemente a pie.

En otras palabras, demandamos lo que ya existe en otros países donde los gobiernos han colocado la salud y el bienestar de la población en primer sitio, donde las empresas automotrices han acatado las normas y regulaciones más estrictas, y donde la ciudadanía ha aportado su esfuerzo modificando pautas de comportamiento y hábitos de consumo.

La eficiencia del transporte es un requisito indispensable para garantizar la movilidad a mediano y largo plazos, especialmente en las principales ciudades de México, así como la salud y el bienestar de sus habitantes. Dado que el transporte es la segunda actividad más contaminante en México, al ser la segunda fuente de gases de efecto invernadero (causantes del cambio climático), debe ser uno de los sectores prioritarios para el desarrollo de políticas públicas.

Los consumidores, como usuarios del transporte público y de las vialidades, requerimos de un transporte público ordenado, seguro, eficiente y no contaminante, que sea una verdadera opción colectiva para la movilidad urbana. Asimismo, que los vehículos particulares ofrezcan al comprador la información acerca de su rendimiento

(km/l) y su impacto ambiental (emisiones de dióxido de carbono, CO<sub>2</sub>, por kilómetro recorrido).

En otras palabras, demandamos lo que ya existe en otros países donde los gobiernos han colocado la salud y el bienestar de la población en primer sitio, donde las empresas automotrices han acatado las normas y regulaciones más estrictas, y donde la ciudadanía ha aportado su esfuerzo modificando pautas de comportamiento y hábitos de transporte.

Nuestro planeta en la actualidad, se encuentra plenamente globalizado. La llegada de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, ha cambiado de manera drástica el modelo económico y hoy en día, mantener un negocio vigente en el mercado, es una labor titánica, debido a que cada día hay más competencia y para que una empresa tenga éxito, no sólo debe contar con un buen capital, sino que debe esforzarse por buscar soluciones que generen innovaciones, las cuales permitan disminuir los costos, optimizar los procesos de producción, y mejorar la calidad en el servicio, además de tener la obligación de preocuparse por el efecto que sus empresas tienen sobre el medio ambiente, tanto a corto, como a mediano y largo plazo.

En lo que se refiere a la industria del transporte, quizás esta sea, una de las que más ha experimentado cambios y evolución en los últimos años, por lo que es imprescindible que quien quiera entrar en este negocio e incluso, quien ya se dedique a él, procure estar a la vanguardia, con el fin de que su propuesta de valor, satisfaga lo mejor posible a los usuarios, que cada día, son más exigentes. Como lo mencionamos en el primer párrafo, es importante que una empresa verifique que está generando mejoras en todos los aspectos de su organización, ya que esto es clave, a la hora de fidelizar a los clientes.

En el presente artículo proponemos una lista de buenas prácticas que garantizan que una empresa que preste servicio de transporte de carga por carretera, lo haga de una manera más eficiente.

**Buen estado de la flota vehicular:** El cuidado de la carga es lo más importante y por esta razón, el vehículo donde se transporta, debe contar con todas las características que la mercancía requiera, tanto en peso, como en volumen, así como también en condiciones de temperatura. Además, deben estar en perfecto estado, así que es primordial que sean sometidos a mantenimiento de manera regular. Una flota vehicular óptima, disminuye costos de combustible, es segura para la carga y cuenta con otros parámetros que aseguran eficiencia.

**Apoyo en nuevas tecnologías:** Este es un factor muy importante para los encargados del área logística de las empresas de transporte de carga, debido a que el intercambio de información, tanto con los clientes, como con los transportistas, es esencial para el correcto desarrollo de las actividades. En consecuencia, la empresa debe contar con un software que les permita unificar todos los procesos en un solo lugar y que posibilite consultar la información en línea y en tiempo real.

**Capacitación de operadores:** Todo el personal de una empresa debe estar altamente calificado para desempeñar las labores asignadas.

Competencia: Invertir en innovación tanto en procesos, como en servicio, hace que una empresa sea más competente, además también se puede gestionar la obtención de certificaciones como la ISO 9000 y otras.

**Cumplir con los tiempos establecidos:** Esto es lo más importante si de satisfacer a los clientes se trata y es lo que garantiza la fidelización de los mismos.

La eficiencia del transporte de mercancías ha aumentado considerablemente debido a las innovaciones y mejoras en los modos e infraestructuras, en términos de capacidad y rendimiento. Los puertos son de particular importancia en este contexto, ya que son puertas de enlace para el comercio internacional a través de las redes de transporte marítimo. Como resultado, la transferibilidad de las materias primas, partes y productos terminados ha mejorado.

La disminución de los costos de transporte de mercancías no sólo contribuye a fomentar el intercambio de bienes que implica el comercio; sino que también puede ayudar a cambiar la ubicación de las actividades económicas. Sólo puede señalarse un inconveniente que perdura, los problemas de transporte transfronterizo, que aún no se han abordado mejor en términos de capacidad, eficiencia y seguridad.

### **2.2.1 Optimización del servicio**

Según (Albrecht, 2006) también se refiere al servicio al cliente como un valor agregado, inmaterial que influye de manera determinante en la lealtad de cliente y en la reiteración del consumo del mismo, por esa razón, sugiere la relevancia de mantener esfuerzos permanentes para optimizar su prestación.

Por su parte, Serna (1999) lo define como el tipo de servicio que permite ganarse la lealtad de los consumidores, pues les ofrece un valor adicional más allá de su prestación básica, lo cual permite generar lealtad en los clientes. Dicho valor agregado representa un beneficio extra con el fin de incrementar su grado de aceptación, al momento de consumir el servicio o producto básico.

Para Leppard y Molyneux (2000), el servicio como valor agregado constituye ese esfuerzo por destacarse, para lo cual las empresas brindan algo más allá de sus transacciones a los clientes. Esto es practicado por las organizaciones para hacer que el usuario se sienta importante y lo denominan el factor de sentirse bien, el cual Arminda García. Telos Vol. 18, No. 3 (2016). 381-398. 385 en el plano del intercambio comercial suele acompañar al servicio, incluyendo además cortesía y receptividad en los encuentros con el cliente, dedicación por solventar los obstáculos para beneficiarle, así como trato personalizado, entre otros.

Existen aspectos inherentes a los servicios, que les atribuye una naturaleza propia y los hace diferentes a los productos. Estas características, son del mismo modo propias del servicio al cliente y algunas se describen a continuación.

#### **1. Intangibilidad:**

Según los autores Zeithaml y Bitner (2002), representa la diferencia más destacada entre los productos y los servicios, pues estos no son bienes físicos materiales, palpables, posibles de verse o degustarse, ventaja con la que cuentan los productos tangibles. Por esa razón, los servicios no pueden ser experimentados antes de su utilización.

En algunas ocasiones, se presta a través de un bien físico, como las libretas de ahorro, chequeras y otros productos de los bancos, por citar un ejemplo. Los mismos constituyen el elemento tangible del servicio. En base a los autores, algunas dificultades que implica la intangibilidad en cuanto al mercadeo de los servicios, son que no se pueden inventariar, se procesan según el comportamiento de la demanda, son susceptibles de ser imitados pues no se patentan, no tienen posibilidad de demostrarse al momento y es difícil emitir opiniones verbales a los clientes. Igualmente, es difícil para el cliente evaluarlos y complicado para la empresa establecer la fijación de su valor en base a la relación precio-calidad, así como decidir los argumentos de venta en la publicidad. Del mismo modo, Serna (1999) considera que en base a esta característica la valoración del servicio depende de la percepción del cliente y de algunos elementos subjetivos.

2. Integral: Todos los integrantes de la organización, tienen una cuota de responsabilidad en la producción del servicio, pues cada uno interviene en el resultado final que se entrega al cliente, según Serna (1999). Es por este motivo que resulta muy importante la armonía en los procesos de la empresa de un área a otra, la comunicación interna, el cumplimiento de los tiempos establecidos en la cadena Arminda García. Telos Vol. 18, No. 3 (2016). 381-398. 387 general de la organización, debido a que se desempeñan como un conjunto integrado.

3. Heterogeneidad: En base a este aspecto, el servicio no es prestado siempre del mismo modo, pues depende del recurso humano, conformado por un grupo de individuos diferentes entre sí, influenciados por su propia naturaleza, con el ánimo cambiante en cualquier momento. En ocasiones, el cliente asocia el servicio directamente con el empleado. Por otro lado, cada cliente es diferente,

experimentando el servicio en base a su personalidad haciendo que varíe, y aunque puede ser similar, nunca resultará exactamente igual. Desde el punto de vista del mercadeo de servicios, la falta de homogeneidad impide garantizar de forma permanente la calidad del mismo. Existen otros factores externos, como son la inexactitud de los clientes para comunicar sus requerimientos, la insatisfacción del personal, entre otros.

4. Producción y consumo simultáneos: Los servicios se venden y luego son prestados en la misma medida en que son consumidos. De este modo, la exploración y degustación se realizan en el momento de su consumo. Esto ocasiona que el usuario se encuentre presente al momento de producir el servicio, así como otros clientes con los cuales intercambia opiniones. Es allí cuando el personal de la empresa, debe tomar conciencia de su papel como productor del servicio. Con respecto a esta característica, en cuanto al mercadeo de servicios, se observan tres limitaciones: en primer lugar, se presenta dificultad para generarlos de forma masiva; en segundo término, su calidad depende de la manera como se desarrolla en el momento delante del cliente, quien tiende a involucrarse, de forma positiva o negativa, generando en algunos casos usuarios difíciles. Además, para Serna (1999), el servicio es un proceso donde el proveedor también es parte de su producción y, por lo tanto, no se puede desligar de él.

5. Perecederos: Los servicios, considerando su misma naturaleza, no pueden ser preservados, almacenados, devueltos o revendidos. Una vez obtenidos son consumidos y, por lo tanto, agotados. Expone Serna (1999) que el servicio al cliente se produce y consume instantáneamente. En este sentido, las dificultades de mayor peso para el mercadeo de servicios son, en primer lugar, que no es posible anticiparse a la demanda, pues no se pueden almacenar; en segundo lugar, es imposible revenderlos o retornarlos, se deben contar con estrategias sólidas para resarcir y recuperar al cliente. Cultura de servicio en la optimización del servicio al cliente.

6. Promesa básica: Para el autor, el ofrecimiento del servicio al cliente será el estándar a través del cual se medirá si está acorde con sus expectativas. La organización debe asumir su oferta como el “gancho” de su servicio, por tanto, una vez

que se motiva al cliente a actuar, esta promesa debe ser cumplida en base a sus exigencias.

7. Satisfacción: El punto central del servicio al cliente es su satisfacción. Tal como lo explica Serna (1999), el servicio se produce y consume instantáneamente. Por lo tanto, en gran medida su satisfacción dependerá de la forma en la cual se aprovecha esa oportunidad, así como de la eficiencia con la que se log producirlo y ofrecerlo al usuario.

8. Valor agregado: Al respecto, Serna (1999) expone que brindar servicio al cliente de forma integral agrega valor, lo cual representa una estrategia acertada para ofrecer ventajas competitivas y resultará un factor diferenciador en mercados en donde hay gran cantidad de competidores. Desde el punto de vista de Zeithaml y Bitner (2002), prevalece una tendencia en los usuarios de los servicios, en cuanto a involucrar los atributos o componentes del mismo cuando discuten sobre su valor, pues para ellos es importante lo recibido en base a lo pagado.

### **2.2.2 Servicio al cliente**

Un buen servicio al cliente(a) puede llegar a ser un elemento promocional tanto para las ventas tan poderosas como para los descuentos, la publicidad o la venta personal. Atraer un(a) nuevo(a) cliente(a) es aproximadamente seis veces más caro que mantener uno(a), por lo que las compañías han optado por poner por escrito la actuación de la empresa.

Se ha observado que los(as) clientes(as) son sensibles al servicio que reciben de sus suministradores(as), ya que significa que el(la) cliente(a) obtendrá al final menores costos de inventario. El o la vendedor(a) debe estar preparado(a) para evitar que las huelgas y desastres naturales perjudiquen al (a la) cliente(a).

Todas las personas que entran en contacto con el(la) cliente(a) proyectan actitudes que afectan a éste(a): el(la) representante de ventas al llamarle por teléfono, el(la) recepcionista en la puerta; el servicio técnico al llamar para instalar un nuevo equipo o servicio en las dependencias y el personal de las ventas que, finalmente,

logra el pedido. Consciente o inconsciente, el(la) comprador(a) siempre está evaluando la forma mediante la cual la empresa hace negocios, trata a los(as) otros(as) clientes(as) y cómo esperaría que le trataran a él o ella.

El servicio al cliente se refiere a todas las acciones implementadas para los clientes antes, durante y después de la compra. También conocido como servicio de atención al cliente, se realiza para cumplir con la satisfacción de un producto o servicio.

Este proceso involucra varias etapas y factores. No nos referimos exclusivamente al momento en que un cliente hace una compra, sino lo que ocurre antes, durante y después de la adquisición de un producto o utilización de un servicio.

Un buen servicio al cliente no sólo es responder las preguntas del cliente, sino ayudarlo cuando ni siquiera ha pedido nuestra ayuda, adelantarnos a lo que necesita y cubrir sus necesidades de manera eficaz. Existen otros aspectos como la amabilidad, calidad y calidez que también influirán en el servicio ofrecido.

La manera en que interactuamos con nuestros clientes es muy importante para lograr una mejor experiencia del cliente, que no es más que proporcionarle un buen servicio o producto y que logremos cumplir con sus expectativas.

En caso contrario, si otorgamos un mal servicio o vendemos un producto que no cumpla con lo que el cliente esperaba, lo único que provocamos es una mala experiencia que se traduce en bajas ventas, pérdida de clientes y mala reputación de boca en boca, lo que también puede ocasionar que los que todavía no son nuestros clientes, prefieran irse a la competencia.

La imagen de una marca depende de su servicio al cliente, el consumidor juzga un servicio como un todo. La relación con los clientes no sólo depende del equipo de marketing. La gestión de la fuerza de ventas también juega un papel importante en el servicio al cliente. La actitud, la formación y la comunicación de los empleados influyen en la percepción del servicio prestado.

Si el cliente está feliz con lo que le ofrecemos, seguramente regresará una y otra vez, nos recomendará con sus amigos, familiares o conocidos. Esto lleva su tiempo, pero hay que trabajar diariamente en ello y obviamente requiere inversión, tanto de tiempo, dinero y esfuerzo.

Urzelai (2006) plantea un modelo de distribución de mercancías acorde a las necesidades propias de cada organización empresarial, sostiene que el transporte y distribución de bienes debe estar diseñado bajo un sistema de suministro relacionado con las necesidades propias de cada organización persiguiendo continuamente los siguientes objetivos: tener un óptimo nivel de inventarios disponibles para satisfacer la demanda, cumplir con los tiempos pactados en entregas de mercancía con el cliente final, evadir procedimientos simultáneos en diferentes bodegas de distribución y hallar la efectiva mitigación de costos a través de una correcta programación de rutas.

Este autor hace referencia al respeto que debe forjar la organización en el tema de entregas de mercancía acordado con el cliente en aspectos como: cumplimiento de horarios, exactitud en mercancías entregadas, estado de productos y así mismo conseguir la manera de suplir la necesidad que tienen las organizaciones para minimizar costos de almacenamiento a través de una correcta ubicación geográfica de almacenes y bodegas.

Amer Production (2008) presenta los siguientes indicadores que permiten controlar y medir el desempeño del proceso logístico y proveen la efectiva construcción de actividades enfocadas a prevenir y corregir falencias con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes al mínimo costo.

Ibeas, Díaz, Pérez, y Hoz (2000) declaran: "Las tecnologías de la información están abriendo nuevas oportunidades en el campo de la logística, y llegan incluso a cuestionar la forma en que constantemente se llevan a cabo las cosas".

Para estos autores es fundamental que se genere dentro de la organización la combinación del proceso logístico de abastecimiento con la información generada dentro de la organización, pues, las TIC se han convertido en herramientas poderosas para cualquier área de una compañía y la logística es una de las más beneficiadas con los desarrollos tecnológicos actuales, generando reducción de costos, aumento de productividad, y permitiendo el seguimiento inmediato a los procesos y así facilitando la eliminación de reprocesos y brindando la oportunidad de tomar decisiones en tiempo real, convirtiéndose la información en un elemento necesario para adquirir ventaja competitiva.

En la cadena de distribución de mercancías el tema del transporte es considerado un factor clave, ya que el mismo es el que garantiza el cumplimiento con el cliente final. Acerca de este eslabón del proceso de distribución existen diversas opiniones de diversos autores que podemos plasmar de la siguiente manera:

Ballou (2004) afirma: “El transporte es esencial porque ninguna empresa moderna puede operar sin el movimiento de sus materias primas o de sus productos terminados”.

Davis y Drumm (2002) afirman que: Es tan relevante la importancia que ha tomado el transporte en el proceso logístico que la misma se evidencia en el porcentaje que representa este proceso en el total de las ventas realizadas en una organización; asociando que el 7,6% de las ventas efectivas está representado en los costos logísticos de entregas de mercancía, incluyendo costos de almacenamiento, recepción de pedidos y servicio al cliente.

Pero en temas de logística de distribución de mercancía, no solo la reducción de costos, la efectividad y eficiencia en cada una de las actividades ejecutadas y necesarias dentro de la cadena de suministro, constituyen el componente determinante en el logro del cumplimiento con el cliente final y en el crecimiento de rentabilidad y utilidades dentro de la organización; incluso diferentes autores como Canal, Criado y Criado (2007) afirman que: Las TIC

permiten gestionar la logística a distancia; es decir, se puede planificar y gestionar de forma centralizada.

Las TIC permiten la estandarización, la centralización y el control de las tareas encomendadas puesto que, se puede entrar en cualquier planta, en cualquier parte del mundo y ver como se está actuando. (p.92) En consecuencia con lo expuesto por Canal, Criado y Criado; Mas e Ibañez (2005), también consideraron que: Con la presencia de las TIC la gestión del proceso productivo puede coordinarse entre las principales empresas proveedoras de componentes y permite acortar los tiempos de respuesta a las variaciones de la demanda, generando ahorro en la gestión de existencias y la mejora significativa en la calidad del servicio que se ofrece.

La racionalización conduce a plazos más cortos y a una reducción de los costos de inventario. Uno de los objetivos que debe alcanzarse en la búsqueda de la optimización es la mejora en la disponibilidad de vehículos de la flota. La mejora en la forma en la que una empresa gestiona sus flotas de coches comerciales, furgonetas, camiones, remolques y otros vehículos especializados es fundamental para la consecución de resultados óptimos.

Existen tres puntos en los que la eficiencia vinculada a la optimización es especialmente importante; en el plan de mantenimientos preventivos, en el control permanente de la eficiencia de cada vehículo y en el registro de las acciones de los conductores.

La logística y la tecnología se alían para hacer posible la comunicación de los dispositivos y que puedan compartir los datos. Así se minimizan las pérdidas en las actividades logísticas y se gana en rapidez y eficiencia en la gestión de flotas. De todas las tendencias con el potencial para cambiar la gestión de flotas y el transporte en los próximos años, destacamos las más relevantes:

- Inteligencia Artificial (IA). La IA será capaz de adoptar decisiones de planificación y administración de varios puntos de la cadena de suministro, entre ellos algunos tan determinantes como el transporte por carretera. La IA optimizará la operativa y los

procesos de negocio, con especial énfasis en la recopilación de datos, establecimiento de pronósticos y control de su ejecución.

- Cifrado blockchain. Su uso permitirá reducir costos, disminuir los retrasos y, por otro lado, documentar de manera detallada el movimiento de productos y obtener historiales transaccionales permanentes.
- Internet of Things (IoT). Esta tecnología con la que pueden monitorizarse millones de toneladas de bienes y materiales cada año, evitando las ineficiencias en tránsito que derivan en daños, pérdida, retrasos, deterioros o robos.
- Conducción autónoma. Se trata de una aspiración real de compañías de desarrollo de software industrial en los últimos años, pero nunca como hasta ahora se ha estado tan cerca de alcanzar progresos significativos en este terreno.

### **2.2.3 Eficiencia Operativa**

La eficiencia operativa, para Michael Porter, es el conjunto de prácticas que se realizan en la empresa para que sus recursos se utilicen de la mejor manera posible.

De esta forma, los resultados pueden estar orientados tanto a reducir las fallas de productos y/o servicios, como a ofrecer mejores entregas, más rápidamente.

Controlar y gestionar la eficiencia operativa de la empresa es un desafío. Esto se debe a que no es solo un sector, un área o un equipo el responsable de la eficiencia operativa, sino la organización en su conjunto.

Así, mantener el engranaje en funcionamiento requiere la adecuada gestión de varios recursos: equipamientos, tiempo, procesos, personas e inversión financiera. Pero, ¿cómo observar todos los puntos según sus especificidades?

Para tener una visión general del funcionamiento de tu empresa, es importante analizar los indicadores de eficiencia y comprender las relaciones, impactos y contexto de cada uno. ¿Vamos a entender un poco más sobre estas métricas?

Como ya hemos mencionado, no es responsabilidad de un área específica aumentar la eficiencia operativa. Para eso, se deben tomar varias acciones, de manera concurrente, con el fin de generar un **impacto significativo** en los resultados. Vea algunas acciones que se pueden realizar:

#### Invertir en estandarización de procesos

Al implementar la estandarización de procesos en tu operación, es posible reducir costos, ahorrar tiempo y minimizar errores. Con las pautas a seguir, es decir, los estándares, todo el equipo sigue las mismas pautas.

De hecho, esto aumenta la productividad del equipo, ya que existe una guía a seguir, que debe ser accesible para todos. De esta manera, los funcionarios no necesitan interrumpir las actividades para comprender lo que se debe hacer, ya que todos los pasos ya están predefinidos. Con esto, se optimiza la eficiencia operativa.

#### Gestionar inconvenientes

Cuando los procesos están estandarizados, es mucho más fácil identificar dónde están las fallas. Sin embargo, conviene recordar que el simple hecho de poder detectar inconvenientes no es suficiente para incrementar la eficiencia operativa. Para eso, es necesario tratarlos.

En este sentido, la creación y aplicación de planes de acción para resolver inconvenientes en los procesos es fundamental. Este tipo de práctica permite la mejora continua de procesos, además de la adición o eliminación de etapas en el camino.

#### Promover la alineación entre sectores

Cuando una organización está formada por muchos funcionarios, sabemos que es difícil mantener a todos en la misma página. Sin embargo, esta es una parte fundamental para lograr la eficiencia operativa.

Si bien la alineación es un tema que involucra aspectos culturales, es necesario trabajar en estrategias que muestren a los funcionarios la importancia de estas interacciones. Con un equipo alineado, las funciones y actividades están mejor definidas, lo que se traduce en más agilidad y productividad.

Alinear el control de calidad y la eficiencia operativa

Ofrecer un producto o servicio de calidad es una prioridad para que una empresa tenga éxito. Teniendo esto en cuenta, implementar procesos de verificación, auditoría y resolución de problemas es esencial para mantener una entrega de excelencia.

Actualmente, la gestión de la entrega de mercancías es una de las mejores estrategias para disminuir algunos de los costes logísticos más altos.

Sabemos que el sistema de entrega en Latinoamérica puede ser uno de los más caros del mundo, finalmente, dependemos en un alto índice del transporte por carretera. Además, todavía nos enfrentamos a infraestructura deficiente, burocracia, altos riesgos, robos e innumerables pérdidas.

Por supuesto que este conjunto de factores, aumentan los costos que involucran a toda la logística. Quizás estés pensando:

“No es posible reducir estos gastos, después de todo, una gran parte de la responsabilidad es de los gobiernos de cada país”, ¿verdad?

Esta afirmación en parte es verdad, pero no en su totalidad. De hecho, la inversión en infraestructura, tecnología, desarrollo y seguridad es un deber de los estados. Pero tu empresa puede incluir algunas estrategias para tomar la iniciativa en la solución de algunos de los problemas principales. Como, por ejemplo, llevar a cabo una gestión de fletes (transporte de mercancía) más eficiente y asertiva.

Con la finalidad de llevar a cabo una mejor planeación y eficiencia en la entrega de la mercancía, evitando con ello que se queden clientes sin producto, es decir, que

haya una insatisfacción del cliente, debido a la mala planeación de logística que se ocasiona.

La manera en cómo ha crecido paulatinamente la manera de distribución de la mercancía, y como se ha expandido el transporte, tanto financiero como compra de mercancías a distancias, es por ello, que también van apareciendo más documentos y a si mismo ayudan en los procedimientos logísticos (Gelmar y Munilla, 2002).

La eficiencia de distribución, juega un papel importante en el incremento de costes están obligando a las empresas a simplificar sus procesos logísticos para hacerlos más eficientes. En un entorno donde normalmente los costes de transporte representan hasta un 75% del total de los costes logísticos, hay infinidad de oportunidades para mejorar en eficiencia (Parkin, 1995).

Las soluciones de Optimización del Transporte y la Distribución le ayudan a la planificación y el seguimiento de la ejecución en tiempo real de sus transportes y servicios de distribución de productos, de forma que le ayudan a adaptarse rápidamente a las variaciones de consumo, asegurando el stock disponible en las estanterías de los puntos de venta y proveyendo un servicio continuo de primera calidad (Alhama, 2001).

## **2.2.4 Teorías**

### Teoría de la eficiencia dinámica

El criterio de eficiencia dinámica está indisolublemente unido al concepto de función empresarial y, de hecho, la plena comprensión del concepto económico de eficiencia dinámica que vamos a presentar exige que, con carácter previo, repasemos, siquiera sea brevemente, cuáles son el concepto y las características básicas de la función empresarial, entendida como la principal impulsora de la creatividad y de la coordinación que surgen espontáneamente en el mercado (Rhodes, 1978).

Aunque a veces se sabe exactamente cuándo se van a producir las llegadas al sistema, en general el tiempo que transcurre entre dos llegadas consecutivas se

modela mediante una variable aleatoria. En particular, cuando la fuente es infinita se supone que las unidades que van llegando al sistema dan lugar a un proceso estocástico llamado de conteo;

De Acuerdo a Salow (1957) la teoría de la eficiencia dinámica permite modelar sistemas en los que varios agentes que demandan cierto servicio o prestación, confluyen en un mismo servidor y, por lo tanto, pueden registrarse esperas desde que un agente llega al sistema y el servidor atiende sus demandas. En este sentido, la teoría es muy útil para modelar procesos tales como la llegada de datos a una cola en ciencias de la computación, la congestión de red de computadoras o de telecomunicación, o la implementación de una cadena productiva en la ingeniería industrial.

Se forman debido a un desequilibrio temporal entre la demanda del servicio y la capacidad del sistema para suministrarlo.

La teoría de la eficiencia dinámica es el conjunto de normas que regulan el derecho de propiedad y hacen posible el intercambio voluntario en el que los diferentes agentes económicos siempre demuestran cuáles son sus preferencias verdaderas. Para Rothbard, sólo los principios éticos pueden servir como criterio de eficiencia a la hora de tomar decisiones (Kato, 2000).

### **2.3 Institución/Empresa/Sector**

Corona Extra S.A. de C.V. es una empresa líder en la elaboración, distribución y venta de cerveza en México y desde 2013 es la séptima zona del mayor grupo cervecero a nivel mundial Anheuser-Busch InBev.

Actualmente, Grupo Modelo cuenta con 17 marcas nacionales, entre las que destacan Corona Extra, la marca más valiosa de América Latina, Modelo Especial, Victoria, Pacífico y Negra Modelo.

Operamos 10 plantas cerveceras en México, incluyendo siete plantas industriales, dos artesanales y una experimental, además de 10 plantas de operaciones verticales (vidrieras, malterías, botes y plastitapas).

A través de más de 9 décadas, hemos invertido y crecido con México. Hoy, generamos más de 32,000 empleos directos en nuestras cervecerías y operaciones verticales, ubicadas a lo largo y ancho del país. Además, generamos miles de empleos indirectos que van desde los campos de cebada, la distribución primaria y los puntos de venta como misceláneas, tiendas de abarrotes, hoteles, bares y restaurantes, etc.

Todos los días vivimos nuestro sueño: Convertirnos en La Mejor Compañía Uniendo a la Gente Por un Mundo Mejor, buscando que nuestros productos y nuestras marcas generen conexiones y experiencias memorables.

Todo con Medida

Finalmente corona extra S.A. de C.V. es una empresa al pendiente de sus clientes y poniendo al alcance sus productos ubicada en Panuco – Tempoal Km 1 centro 9390 panuco, ver.

### **III. MÉTODO**

#### **3.1 Procedimiento de Recuperación de datos**

En este capítulo se definen los métodos y técnicas de investigación utilizados para llevar a cabo el estudio. Así se establece primeramente la hipótesis con las respectivas variables implicadas en ésta y su conceptualización.

En este capítulo se va a implementar el método estadístico el cual consiste en una secuencia de procedimientos para el manejo de los datos cualitativos y cuantitativos de la investigación, con el propósito de realizar la comprobación de acuerdo a las variables utilizadas para la verificación de dicho proceso.

Enseguida se menciona la población estudiada, compuesta en este caso por trabajadores de la empresa cervecera ubicada en panuco, Veracruz, del área de supervisión, gerencia y mantenimiento.

Una de las técnicas que también se implementó fue la entrevista semiestructurada, la cual se tuvo con el gerente de ventas de la empresa cervecera, en la cual se platicaron los propósitos de la entrevista, hubo retroalimentación en las preguntas de la encuesta que se aplicó, así como la explicación de manera general que lleva a cabo el proceso de ventas, rutas de distribución y trabajadores.

A continuación, se explican los tipos de investigación y técnicas que se usaron, así como los instrumentos de recolección de datos, una descripción detallada de la prueba y criterios para comprobación de la hipótesis.

### **3.2 Instrumento de Medición**

La hipótesis de investigación se considerará comprobada bajo los siguientes criterios sobre las respuestas vertidas por las unidades de análisis: los trabajadores del área de supervisión, mantenimiento y gerencia de ventas. Debiendo se cumplir el 100% de los criterios indicados para analizar la influencia de los costos de operación en la eficiencia en una ruta de distribución, que se anexan a continuación en el instrumento de medición, el cual se puede visualizar a través del siguiente cuestionario cualitativo.

**Objetivo:** El presente cuestionario tiene como finalidad determinar la influencia de los costos de operación en la eficiencia de la ruta de distribución de la empresa.

Preguntas	Tot alm ent e de Ac uer do	De Ac uer do	In de ci so	En De sac uer do	Tot alm ent e en De sac uer do
1.- Dentro del recorrido ¿Se hace un estimado de lo que se va a gastar en diésel para repartir la mercancía?					
2.- Manejan algún servicio adicional ¿Qué tengan que pagar combustible no programado?					
3.- Tiene la cantidad medida de combustible que se utiliza para la ruta asignada?					
4.- ¿El área de mantenimiento verifica las condiciones del transporte para la entrega del producto?					
5.- ¿Se le da reparación al transporte?					
6.- ¿Cuándo se descompone un camión se le da salida rápido?					
7.- El mantenimiento que se realiza a los camiones ¿Es por parte del personal de mantenimiento?					
8.- ¿El personal de mantenimiento recibe capacitación para reparación del transporte?					
9.- ¿Cuándo un camión se daña y requiere de días para su reparación, ¿Se cuenta con un repuesto?					
10.- ¿Los operadores pasan con cada cliente de manera semanal para realizar su pedido?					

Preguntas	Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
11.- ¿Cuándo cargan el producto al camión tienen algún tiempo establecido para el llenado del producto?					
12.- ¿Se mide el tiempo de distribución de la mercancía a los choferes?					
13.- ¿Los choferes dejan para el último a los clientes que están más alejados?					
14.- ¿Los clientes han presentado queja por que el producto no llega a tiempo?					
15.- ¿Debido a la cantidad de pedido que los clientes solicitan se extiende el plazo de tiempo para la entrega?					
16.- ¿El Camión hace el recorrido que le corresponde?					
17.- ¿Se ha presentado que por no respetar los tiempos se tenga que pagar al trabajador horas extras?					
18.- En temporadas altas ¿El horario de trabajo cambia?					
19.-¿En temporadas de diciembre se da algún incentivo a los clientes?					
20.- ¿Los clientes reciben el producto a tiempo?					
21.- ¿Se ha presentado que un chofer realice la entrega de su ruta y la de otro compañero?					
22.- ¿Cuándo un producto sale en mal estado, se tiene que hacer el cambio el mismo día por parte del chofer?					
23.- Los supervisores de ruta ¿Monitorean a los choferes?					
24.- ¿Manejan algún programa para la supervisión de la ruta de distribución?					

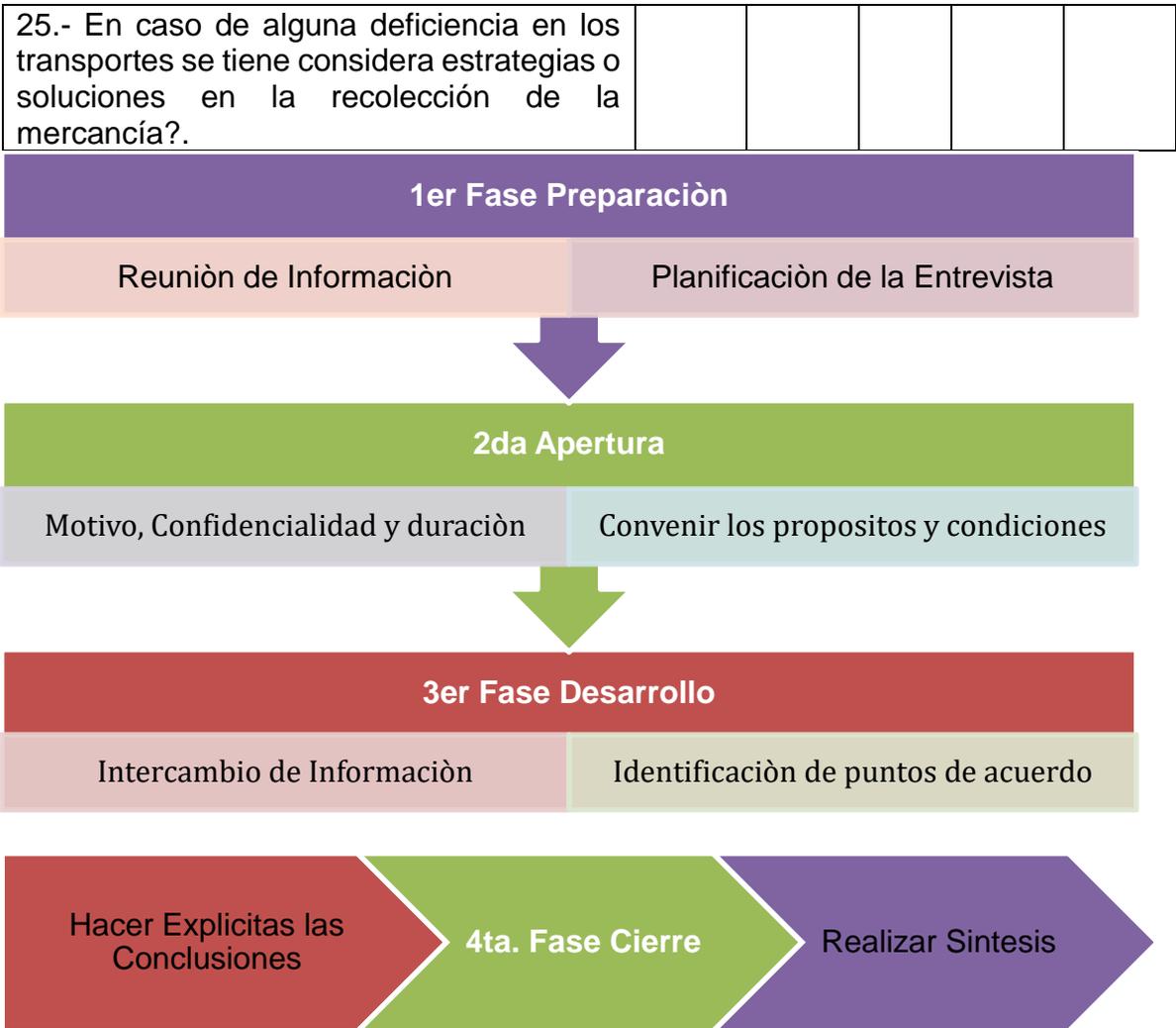


Figura 1.- Entrevista con el gerente de ventas de la empresa cervecera, donde se mostró por el gerente de ventas el manejo de la parte logística del transporte, las ventas y las temporadas altas, la parte de la distribución, el avance de ventas de cada ruta de distribución, así como temas relacionados a la eficiencia en la entrega del producto, y puntos de los costos de operación entre ellos el mantenimiento de los camiones repartidores.

### 3.3. Población

En el presente estudio se utiliza la población que es parte de esta empresa dedicada a la venta y distribución del producto.

La población correspondiente a los trabajadores del área de mantenimiento, área de supervisión y a la gerencia de ventas, en la cual se tienen un estimado de  $N_1 = 120$  trabajadores.

Para seleccionar el tamaño de la muestra los trabajadores encuestados ( $n$ ), hicieron uso del proceso en la cual en base a los datos proporcionados, estas a su vez tienen que estar distribuidos y listos para su aplicación.

Para aplicar las encuestas a los trabajadores se utilizó el método cualitativo, y donde a su vez le van a dar más ventaja en los resultados proporcionados ya que ayudaran al fortalecimiento y desarrollo de la mejora continua de dicho procedimiento.

Para validar el instrumento de medición se utilizó el Alfa de Cronbach para medir la fiabilidad de la consistencia del instrumento, se realizó una prueba piloto con 10 trabajadores de la empresa cervecera los cuales fueron encuestados y se evaluó el coeficiente dando como resultado **.735** el cual da como resultado un coeficiente de alfa **aceptable**.

Durante la aplicación de las encuestas se tuvo muy buena respuesta y en las preguntas 8,10, 19 y 25 el gerente de ventas sugirió hacer alguna modificación a la pregunta para que se concretara de manera adecuada al movimiento llevado a cabo por la empresa.

Así mismo se hizo mención que la empresa cuenta con 15 rutas de distribución que se encuentran localizadas en Tempoal, Tantoyuca, Platón Sánchez y Panuco siendo esta última la matriz; y teniendo que abastecer a 10 municipios de la región.

#### **IV. RESULTADOS**

En este capítulo se presentarán los resultados del análisis de los datos obtenidos en la presente investigación. Estos resultados mostraran la mejora general que consigue este proceso para el análisis de los costos de operación, con la finalidad de mejorar la eficiencia en el proceso de distribución de la empresa cervecera. Destacaremos especialmente las variables que han influido significativamente en el proceso de distribución, suponiendo las posibles razones que han podido dar lugar a dichos resultados.

Mediante la experimentación planteada en este estudio, se espera que los trabajadores y supervisor, mejoren su capacidad de distribución a través de una buena planeación de logística, así como la concientización de los trabajadores para que sean más eficientes los tiempos de entrega del producto.

Finalmente, de acuerdo a lo mencionado anteriormente, se dio como resultado significativo que las acciones propuestas en los objetivos específicos han cumplido las expectativas, ya que se ha mejorado en la repartición del producto al cliente, ya que por lo regular donde hay un poco más de demora es en temporadas altas, como lo es, diciembre, siendo los pedidos superiores a los que se manejan en el transcurso del

año, y esto da más trabajo a los choferes repartidores ya que los pone en una postura de entregar más producto en el mismo tiempo que lo hacían antes.

## **V. CONCLUSIONES**

La empresa cervecera es la empresa líder en la distribución y venta de cerveza del municipio de Pánuco, Veracruz, tantoyuca y platón Sánchez, pero no ha mejorado en la parte de la eficiencia de la entrega de mercancía a sus clientes, debido a la mala planeación de las rutas de distribución, por el contrario, eso deja a clientes insatisfechos ya que no tienen la suficiente mercancía para la venta de su negocio.

Por lo tanto, se ha presentado situaciones donde el camión repartidor no cumple con la entrega de la mercancía en la hora más o menos tentativa que siempre pasa, y pues por consecuencia los clientes dejan de vender el producto a los consumidores.

De acuerdo con las variables estudiadas en el presente capítulo, costos de operación y eficiencia, se puede afirmar que para que haya una buena eficiencia en la ruta de distribución, tiene que haber una buena planeación en las rutas de distribución y que los repartidores respeten esa ruta, para que puedan cumplir con el programa de entrega de la mercancía, dejando en este caso con clientes satisfechos y además con la finalidad de optimizar tiempos de entrega.

Después de haber indagado y desarrollado esta investigación, se puede llegar a la conclusión de que los costos de operación son puntos importantes para que se dé una buena eficiencia en las rutas de distribución de la empresa cervecera, además del buen mantenimiento que se le dé a la flota de camiones repartidores, con una buena supervisión de las rutas y que la mano de obra directa apoye en la buena planeación que va desde la carga del producto al camión, la entrega, la descarga de mercancía al cliente, hasta llevar la mercancía al consumidor final, con el objetivo de que se optimice tiempos de entrega en la ruta, dejando con ello tiempo a los

repartidores dejar el camión en óptimas condiciones para el siguiente día, ir generando las entregas de mercancía.

## **VI.- SUGERENCIAS**

La empresa cervecera cuenta con un buen gerente de ventas, el cual lleva a cabo una buena administración de los recursos, tiene establecidas las rutas de distribución para cada camión repartidor, pero ha dejado un poco la parte humana, es decir, concientizar a los trabajadores a que mejoren los tiempos de entrega de la mercancía.

La empresa lleva la relación de los pedidos que hace el cliente a través de notas de remisión, por lo que se podría implementar un mecanismo digital para que se puedan cargar los pedidos a una base de datos y este a su vez llegue de manera electrónico a los repartidores, los cuales se encargan de entregar la mercancía.

La empresa ha venido trabajando de manera consecutiva la entrega de la mercancía a través de los repartidores, pero, se podría asignar a un supervisor el cual se encargaría de visitar a los clientes de las diversas rutas para realizarles su pedido y este a su vez, entregárselo a los repartidores con la finalidad de optimizar tiempos, ya que cuando el chofer repartidor llega con el cliente, tiene que hacer todo el proceso que va desde el pedido, la descarga de la mercancía al local del cliente y cobrar el producto, así como hacer algún cambio, daño en el producto; cuando este a su vez lo podría hacer el supervisor.

# **ANEXOS**

## PROPUESTA 1

### Descripción General

De acuerdo al trabajo que desempeña cada personal que trabaja en la empresa cervecera, se anexa propuesta de mejora, la cual consiste en la incorporación de un supervisor de rutas, el cual ayudara a llevar un mayor control de los clientes evitando con ello que se tengan clientes secos (sin producto) para la venta.

A continuación, se describe como se llevaría a cabo el proceso y la función a desempeñar por el supervisor:

- El gerente de ventas tiene localizadas las rutas de cada chofer repartidor, las cual se las proporcionaría al supervisor para que el la pase a una base de datos digital a través de un aparato electronico, el cual utilizaría para ir a ver a cada cliente.
- El supervisor se encargaría de distribuir las rutas en los diversos días de la semana, es decir, el proceso es que el supervisor llegara con el cliente le tomara el pedido electronico y al momento de tomárselo, esa información se ira a una base de datos para que sepan cuanta mercancía se va a cargar al camión y a entregar.
- El chofer repartidor, entregara la mercancía a los clientes de la ruta y con ello evitara que haya demora de tiempo, ya que la cuestión de la papelería en este caso ya la hizo el supervisor de la ruta.
- Así mismo, una vez hecha la visita si hubo algún detalle con el producto, el supervisor checara el producto y si lo considera necesario tendría que hacerle el cambio al cliente.

- Finalmente, en temporadas altas, hay mucha demanda de producto, y es cuando se ven más apurados en la entrega de la mercancía, por lo que es ahí donde el trabajo del supervisor es vital, ya que con anticipación se hace el pedido y ya los choferes repartidores pueden programar bien la ruta de distribución de acuerdo al cliente.

## **PROPUESTA 2**

### **Descripción General**

De acuerdo al trabajo que desempeña cada personal que trabaja en la empresa cervecera, se anexa propuesta de concientización de los trabajadores a mejorar los tiempos de entrega a través del gerente de ventas.

A continuación, se describe la acción como tal a implementar:

- El gerente de ventas tiene el uso y la autoridad para hablar con todo el personal a su cargo, y lo puede hacer para concientizarlo a través de una plática una vez o dos veces por mes, para que mejoren los tiempos de entrega, así como el buen trato a sus clientes, ya que es de vital importancia, ya que de hacerlo a si se puede motivar a través de un incentivo o reconocimiento ante todos sus compañeros.
- La plática de concientización puede durar 15 minutos y pueden ser retribuidos a los trabajadores, en algún contratiempo que tengan o alguna otra situación.

## BIBLIOGRAFÍA

Ballou, R. FL, Business Logistics Management. E.E.U.U. , Prentice Hall, 1991. Tercera edición.

Guerreiro, Reinaldo. A Teoría das Restrições e o Sistema de Gestão Economics: Uma Proposta de Integração Conceitual. Tesis de Post-Doctorado (libre docencia), Facultad de Economía, Administración y Contabilidad Universidad de São Paulo, 1995.

Goldsby, T. and Martichenko, R., 2005. Lean Six Sigma Logistics: Strategic Development To Operational Success. J. Ross Publishing, Inc.

[http://www2.uned.es/experto-logistica-transporte-distribucion/tablon\\_13\\_14/AVANCE\\_TOMO1.pdf](http://www2.uned.es/experto-logistica-transporte-distribucion/tablon_13_14/AVANCE_TOMO1.pdf)

<http://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt307.pdf>

Thompson, J M. Teoría económica del transporte. Ed. Alianza Universidad. Madrid, España. 1976.

Garrido, Rodrigo H. Modelación de sistemas de distribución de carga. Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile, 2001.

Izquierdo, Rafael (editor). Transportes, un enfoque integral. Tomo I, transporte y economía del transporte. Colegio de Ingenieros de caminos, canales y puertos, España, 1994.

Andronov, LP. Estudio del movimiento de mercancías y las operaciones de estibación. Editorial Mir, Moscú, URSS, 1977.

Gross, Donald; Carl M. Harris (1998). Fundamentals of Queueing Theory. Wiley. ISBN 0-471-32812-X.