



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

## PROYECTO DE TITULACIÓN

*[Entregas de mercancía efectivas: cargas  
completas y rutas eficientes]*

## PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERA EN LOGÍSTICA

### PRESENTA:

*DIANA SARAI TORRES LOPEZ*

### ASESOR:

*DORA MARIA GUEVARA ALVARADO*



Mayo



## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres, por su apoyo moral y económico, por darme las herramientas necesarias para llegar hasta este punto, por su trabajo diario para formar la persona que soy.

A Mayra, por ser mi mayor ejemplo de responsabilidad, por alentarme a seguir con mis estudios cada vez que pensaba en rendirme, por siempre confiar en mí y ayudarme en cada obstáculo de mi camino, por aportar sus conocimientos a mi vida; a Michelle por ser mi motor y mis ganas de salir adelante, por su apoyo y palabras de aliento en cada paso que he dado.

A mis compañeros de carrera que me apoyaron a lo largo de cada semestre, con su paciencia y cariño, por su comprensión y consejos.

A mi familia por preguntar a diario mi avance profesional, por creer en mí y alentarme a terminar mi carrera.

Gracias también a Ángel, Andrés y Aleida, por su cariño y apoyo moral en una de las etapas más importantes y demandantes de mi vida, por su amistad durante 18 años y por su permanencia en mi vida. A Gerardo Villalobos por ser mi ejemplo a seguir, por su amor, apoyo y sobre todo por impulsarme a terminar la carrera, siendo uno de los pilares más importantes en esta etapa.

A Impulsora Sahuayo por darme la oportunidad de hacer mis residencias profesionales, por darme a compañeros que me apoyaron en cada duda relacionada a mi proyecto y cada uno de los choferes por las risas, por su cariño y afecto durante mis estadias, por hacerme parte del equipo del trabajo y por su paciencia durante el proceso. Por último, pero no menos importante a Alicia García, quien más que mi supervisora durante las residencias fue una amiga y un apoyo enorme por aportarme sus conocimientos.

A todos los maestros que formaron parte de mi formación académica, por aportarme sus conocimientos y porque más que maestros me mostraron su humanidad y confianza en mí. A la maestra Laura Lorena por su exigencia en el presente reporte, por mostrarme que puedo dar más de lo que pensaba y asesorarme a lo largo del semestre.

Gracias al Tecnológico de Pabellón de Arteaga por las personas tan maravillosas que conocí, por hacerme parte de la familia tecnológica y darme una de las mejores etapas de mi vida.

## RESUMEN

La distribución física a lo largo de los años ha sido uno de los conceptos más complicados en la industria, pues representa uno de los gastos más fuertes en cualquier empresa; en el caso de impulsora Sahuayo al tratarse de un CEDIS la actividad principal es la recepción y distribución de abarrotes, por ende, los costos de distribución deben de ser lo más controlados posibles, pues aquí entra uno de los gastos más delicados, el consumo del diésel. Para ello tomemos en cuenta que cada vuelta realizada con una unidad, llámese camioneta, rabón, torton o tráiler, representa consumo de combustible, por lo que una ruta mal creada representa un desperdicio, y por otro lado una unidad mal cargada, con faltante de mercancía, mercancía cambiada o dañada, es una unidad que generará más gastos, esto sin contemplar que pueden generarse atrasos en las entregas, pues si el pedido no es entregado como lo maneja la factura, el pedido ya cuenta como atraso en el sistema interno, pues a fin de cuenta este no fue entregado al cliente, por ello, este documento muestra las actividades necesarias para evitar malas cargas de unidades y sobre todo como establecer prioridades en los clientes para hacer entrega de sus pedidos en base a su importancia (esto en base a su volumen de compra y lo que le representa monetariamente a la empresa).

Dado lo anterior es que el presente proyecto busca disminuir el consumo del diésel, identificando las unidades y/o operadores que hacen mal uso de él. Además, abordaremos temas referentes al cuidado de las cargas correctas de mercancía, esto con el fin de evitar la cancelación de pedidos y o atraso en las entregas, para ello se exponen las situaciones por las cuales se genera una devolución generalmente para poder atacarlo.

## **INDICE**

|   |                |          |
|---|----------------|----------|
| <b>AGRADECIMIENTOS.....</b>   | <b>2</b>       |          |
| <b>RESUMEN.....</b>   | <b>3</b>       |          |
| <b>LISTA DE TABLAS .....</b>  | <b>7</b>       |          |
| <b>LISTA DE FIGURAS.....</b>  | <b>8</b>       |          |
| <b>INTRODUCCION.....</b>  | <b>9</b>       |          |
| <b>DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y AREA DE TRABAJO DEL<br/>RESIDENTE.....</b> | <b>10</b>      |          |
| <b>MISIÓN .....</b>   | <b>11</b>      |          |
| <b>VISIÓN .....</b>   | <b>11</b>      |          |
| <b>PRINCIPALES CLIENTES .....</b>   | <b>11</b>      |          |
| <b>ORGANIGRAMA .....</b>  | <b>12</b>      |          |
| <b>PROBLEMAS A RESOLVER.....</b>  | <b>12</b>      |          |
| <b>JUSTIFICACION.....</b>   | <b>19</b>      |          |
| <b>OBJETIVO</b>   | <b>GENERAL</b> | <b>Y</b> |
| <b>ESPECIFICO.....</b>  | <b>20</b>      |          |
| <b>6. MARCO TEÓRICO .....</b>   | <b>21</b>      |          |
| <b>6.1 factores que intervienen en el rendimiento del diésel .....</b>    | <b>21</b>      |          |
| 61.1 Determinacion del rendimiento del combustible.....                   | 25             |          |
| <b>6.2 Políticas .....</b>  | <b>26</b>      |          |
| 6.2.1 Definición .....  | 26             |          |
| 6.2.2 Tipos .....   | 27             |          |
| 6.2.3 Como se definen .....   | 28             |          |
| 6.2.4 Requisitos .....  | 28             |          |
| <b>6.3 Almacenes e inventarios .....</b>                                  | <b>28</b>      |          |
| 6.3.1 Almacenes .....   | 28             |          |
| 6.3.1.1 Definición .....  | 28             |          |
| 6.3.1.2 Tipos de almacenes .....  | 29             |          |
| 6.3.1.3 Cuidados y recomendaciones para un almacén .....                  | 29             |          |

|   |           |
|---|-----------|
| 6.3.2 Inventarios.....  | 31        |
| 6.3.2.1 Definición .....  | 31        |
| 6.3.2.2 Gestión de inventarios .....  | 31        |
| <b>7. PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS. ....</b>   | <b>33</b> |
| <b>7.1 Descripción de actividades relacionadas con la disminución del consumo de diesel .....</b>                   | <b>33</b> |
| 7.1.1 Diseño de bitácora de registro .....  | 33        |
| 7.1.2 Diseño e implementación de procedimiento de registro de carga .....   | 33        |
| 7.1.3 Definición de estándares de desempeño .....   | 34        |
| 7.1.4 Diseño e implementación de procedimiento para la valoración del rendimiento: .....                            | 34        |
| 7.1.5 Evaluación de desempeño .....   | 35        |
| 7.1.6 Evaluación de acciones .....  | 35        |
| <b>7.2 Actividades relacionadas con la reducción de los retrasos en las entregas. ....</b>                          | <b>35</b> |
| 7.2.1 Caracterización ABC de clientes.....  | 35        |
| 7.2.2 Definición de políticas para la asignación de cargas:.....  | 36        |
| 7.2.3 Definición e implementación de procedimiento para la asignación de cargas: .....                              | 36        |
| 7.2.4 Evaluación de acciones: .....   | 36        |
| <b>7.3 Actividades relacionadas con la reducción de los errores en la entrega de pedidos.....</b>                   | <b>37</b> |
| 7.3.1 Diseño e implementación de manual de procesos del área de almacén para la entrega de pedidos de mayoreo:..... | 37        |
| 7.3.2 Diseño e Implementación de procedimiento para la realización de inspecciones de volumen:.....                 | 37        |
| 7.3.3 Diseño e implementación de procedimiento para asegurar el manejo PEPS de las mercancías:.....                 | 37        |
| 7.3.4 Evaluación de acciones: .....   | 37        |
| <b>8. RESULTADOS.....</b>   | <b>38</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| 8.1 Resultados de la disminución en el consumo de diésel .....                              | 38        |
| 8.2 Resultado de la disminución en los atrasos de las entregas.....                         | 38        |
| 8.3 Resultado de las actividades relacionadas a los errores en la entrega de pedidos: ..... | 38        |
| <b>9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>   | <b>40</b> |
| <b>9.1 Conclusiones .....</b>   | <b>40</b> |
| <b>9.2 Recomendaciones .....</b>  | <b>41</b> |
| <b>10. COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y/O APLICADAS .....</b>                                   | <b>42</b> |
| <b>11. FUENTES DE INFORMACIÓN.....</b>  | <b>43</b> |
| <b>11.1 REFERENCIAS DE INTERNET .....</b>   | <b>43</b> |
| <b>12. ANEXOS.....</b>  | <b>45</b> |
| <b>12.1 Anexo 1: Carta de autorización .....</b>  | <b>45</b> |
| <b>12.2 Anexo 2: Actividades y responsabilidades del personal de almacén.....</b>           | <b>46</b> |
| <b>12.3 Anexo 3: Bitácora de control de diésel.....</b>                                     | <b>47</b> |
| <b>12.4 Anexo 4: Manual de procesos de carga de diésel .....</b>                            | <b>48</b> |
| <b>12.5 Anexo 5: Clasificación de clientes .....</b>  | <b>49</b> |

## **LISTA DE TABLAS**

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1 Factores que intervienen en el uso del diesel .....  | 22 |
| Tabla 2 Función del número de velocidades por caja. ....     | 23 |
| Tabla 3 Factores mecánicos que intervienen en el diésel..... | 25 |

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 Organigrama impulsora Sahuayo.....   | 12 |
| Figura 2 Monto por devoluciones de mercancías por semana.....   | 13 |
| Figura 3 Número de cancelaciones de pedidos por semana. ....  | 13 |
| Figura 4 Porcentaje de incidencias .....  | 16 |
| Figura 5 Concepto de incidencias .....  | 17 |
| Figura 6 Diagrama DMAIC Fuente: Elaboración propia, (2022).....   | 18 |
| Figura 7 Temas abordador en marco teórico Fuente: Elaboración propia (2022) .....                               | 20 |
| Figura 8 Figura 8 ¿Cómo se determina el rendimiento del combustible? Fuente:<br>elaboración propia (2022) ..... | 25 |
| Figura 9 Pasos para la definición de políticas Fuente: Elaboración propia (2022).....                           | 26 |
| Figura 10 Gestión de inventarios Fuente: Elaboración propia (2022) .....  | 31 |
| Figura 11 Bitácora de rendimiento Fuente: elaboración propia (2022).....  | 34 |
| Figura 12 Clasificación de clientes Fuente: elaboración propia (2022).....                                      | 36 |
| Figura 13 Anexo 1 Fuente: elaboración propia (2022).....  | 45 |
| Figura 14 Anexo 2 Fuente: elaboración propia (2022).....  | 46 |
| Figura 15 Anexo 3 Fuente: elaboración propia (2022).....  | 47 |
| Figura 16 Anexo 4 Fuente: elaboración propia (2022).....  | 48 |
| Figura 17 Anexo 4 Fuente: elaboración propia (2022).....  | 49 |

## 1.INTRODUCCION

En el presente documento se presenta el reporte final de residencia profesional de la carrera de Ingeniería en Logística del Instituto Tecnológico Pabellón de Arteaga, el cual fue desarrollado en el Centro de Distribución (CEDIS) de Impulsora Sahuayo.

Esta empresa se dedica a la distribución de abarrotes a nivel nacional, cuenta con 27 CEDIS y alrededor de 700 unidades de reparto. Reconocida nacionalmente por tener 80 años en el mercado, siendo el distribuidor mayorista número uno a nivel nacional por llegar a los rincones más lejanos del país.

El objetivo general del proyecto está encaminado a eficientizar la planeación y operación de rutas de mayoreo de impulsora Sahuayo, de aquí se desglosan los objetivos específicos que abordaremos en el proyecto con el fin de cumplir con el objetivo general, los cuales nos hablan de la disminución del consumo del diésel, disminución en el retraso de las entregas y la reducción de los errores en la entrega de pedidos. Dados los puntos anteriores, se plantearán cada uno de ellos a fondo para cubrir con cualquier actividad que tenga que ver con el logro de estos objetivos.

Este documento presenta además un marco teórico con la información necesaria para la resolución de los principales problemas de impulsora Sahuayo, pues al día de hoy representan una fuerte cantidad monetaria en pérdidas

Se exponen además los problemas a resolver en la empresa, pues fueron identificados los puntos más críticos y los que representan un mayor gasto en el CEDIS, expresando con gráficas cada incidente para que fuera de fácil comprensión, siguiendo esta línea, cada resultado es expuesto en tablas para analizar la comparativa entre lo esperado y el resultado real. De ahí partimos para exponer un apartado de recomendaciones, si bien se expresaron ya los resultados, en las recomendaciones se explica que hacer o que dejar de hacer para continuar con el logro de objetivos, si bien no pudieron cubrirse todos los objetivos en el periodo de residencias, este apartado servirá como guía para la mejora continua en la empresa y que con el paso del tiempo los objetivos planteados puedan cubrirse en su totalidad.

El desarrollo de competencias es una de las piezas clave en la nuestra formación como ingenieros, por lo que se incluyeron las competencias que fueron empleadas durante este periodo y como fueron desarrolladas en la empresa.

## **2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y ÁREA DE TRABAJO DEL RESIDENTE**

Sahuayo es una empresa dedicada a la comercialización y distribución de abarrotes, tiene 33 sucursales a nivel nacional en los estados de Acapulco, Aguascalientes, Celaya, Chihuahua, Culiacán, ciudad de México, Guadalajara, Mérida, Puebla, Durango, Hermosillo, La Paz, Monterrey, Morelia, Oaxaca, San Luis Potosí, Tampico, Tapachula, Tijuana, Torreón, Tuxtla y Veracruz.

Es una empresa mexicana con 80 años en el mercado abarrotero. Una historia de retos, logros, de ser parte de una cadena de valor enfocada a satisfacer las necesidades de millones de consumidores, llegando hasta los rincones más lejanos del país. Lo que los ha llevado a ser el distribuidor mayorista número uno en México.

Hace cinco años se refrendó su compromiso, iniciando una etapa de renovación en la que han afianzado sus lazos comerciales, contando con una sólida infraestructura, que coloca a Sahuayo como la empresa líder en la industria.

El proyecto de residencias se realizó en el CEDIS de la ciudad de Aguascalientes ubicado en el Parque Industrial del Valle de Aguascalientes (PIVA) con dirección exacta en circuito Aguascalientes Sur #126 CP 20358. Este CEDIS solamente cubre la zona que comprende:

- Guanajuato: Celaya, Irapuato, León, Salamanca, San Francisco del Rincón.
- Jalisco: Arandas, Encarnación de Díaz, Huejuquilla, Huejuquilla el Alto, Jalostotitlán, Lagos de Moreno, Mezquitic, Ojuelos, San Juan de los Lagos, San Miguel el Alto, Teocaltiche, Tepatitlán y Yahualica.
- Zacatecas: Apozol, Calera, Cañitas, Enrique Estrada, Fresnillo, Guadalupe, Jalpa, Jerez, Juan Aldama, Juchipila, Loreto, Luis Moya, Miguel Auza, Monte Escobedo, Nochistlán, Panfilo Natera, Pinos, Río Grande, Sain Alto, Pinos, Sombrerete, Tabasco, Teocaltiche, Tepetongo, Tlaltenango, Valparaíso, Victor Rosales, Villa de Cos, Villa García, Villa Juárez, Villanueva.
- Aguascalientes y todos sus municipios.

Tiene 79 personas laborando actualmente contemplando al personal en general. En el área de operaciones se cuenta con un jefe que está a cargo de un supervisor de almacén y uno de tráfico. Quien dirige toda la operación dentro de la empresa es el Gerente General Jorge Cuevas, quien también es encargado de ventas.

El proyecto se realizó específicamente en el área de tráfico, lugar donde son creadas las rutas para la distribución de pedidos. El área controla toda la operación de distribución del CEDIS, pues se lleva el control de cada uno de los operadores, las unidades de

reparto de mayoreo e incluso las de venta de detalle (clientes locales con compras pequeñas). Está compuesta por el supervisor de tráfico, el ruteador, auxiliar de tráfico (puesto que se va a desempeñar para las residencias profesionales) y los choferes (de tráiler, torton, rabón, camioneta de 5, 3.5 y 1.5 toneladas). Es monitoreada por el jefe de operaciones, quien se encarga de la supervisión del jefe de almacén en conjunto del supervisor de tráfico. Como se trata de una operación con decisiones que involucran dinero, el departamento es discreto en cuanto a los montos que lleva cada unidad o la mercancía que llevan; es decir no se comparte con personas ajenas a la empresa.

En este lugar se desarrollan actividades administrativas, como el control de archivo del área que incluye la documentación de las unidades, los pagarés de los operadores, las bitácoras de cada viaje, las cartas de descuento, y las actas de hecho de cada siniestro que contemple a los operadores con mercancía o bien la misma unidad; adicional a ello, la facturación de viáticos de los operadores, y actividades que tienen que ver con la carga de las unidades.

## **MISIÓN**

Comercializar abarrotes y bienes de consumo masivo para el uso personal de todos los mexicanos; mediante calidad, modernidad, transparencia y pasión en servicios de venta, logísticos, distribución y administración, con la finalidad de generar crecimiento, rentabilidad y propiciar confianza en clientes, proveedores, inversionistas y colaboradores.

## **VISIÓN**

Ser el mejor distribuidor de abarrotes y bienes de consumo masivo a nivel nacional al cosechar relaciones comerciales cuya claridad e integridad beneficien a todos, contar con talento humano altamente competente y apasionado, así como con una plataforma logística y tecnológica de vanguardia que favorezca un servicio de excelencia.

## **PRINCIPALES CLIENTES**

- Super Doña.
- Central de Abastos León.
- Abarrotelz.
- Tiendamax.
- La Flor de Zacatecas.
- City abastos.

## ORGANIGRAMA

En la figura 1 se muestra el organigrama de Impulsora Sahuayo.

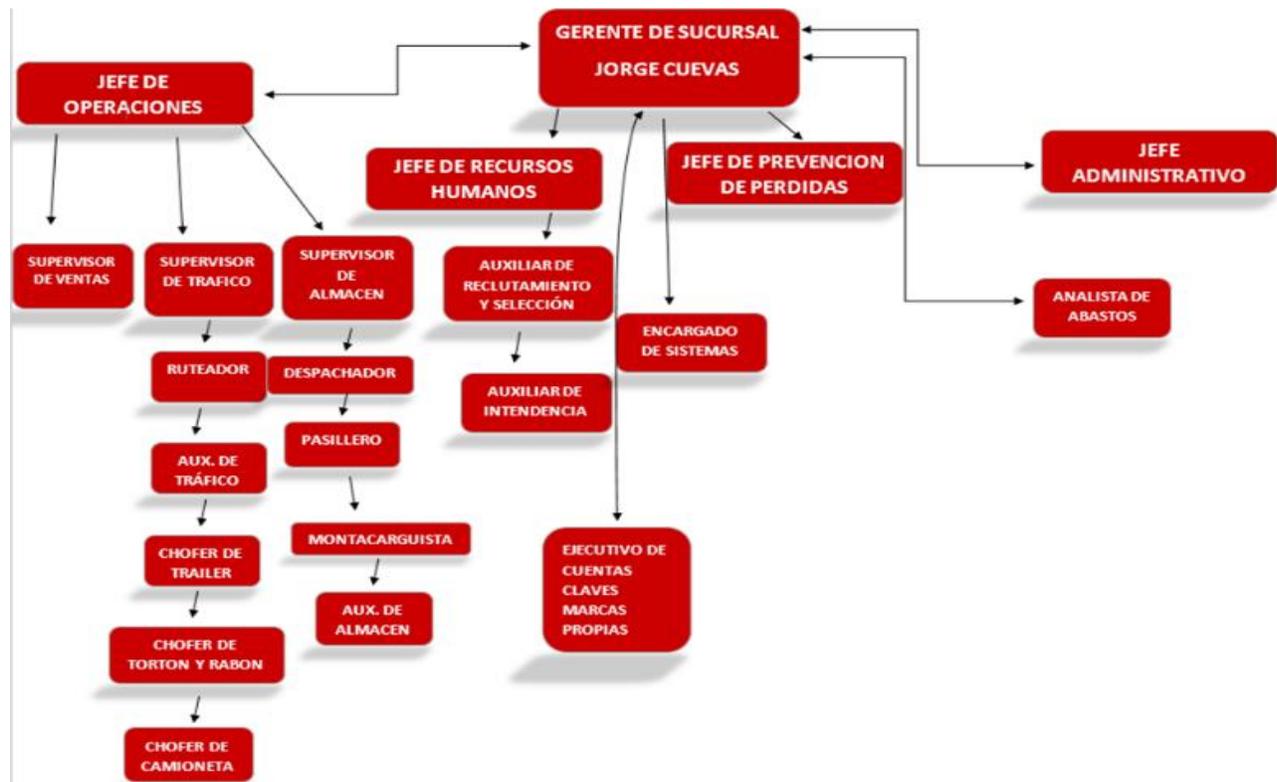


Figura 1 Organigrama impulsora Sahuayo Fuente: Elaboración propia (2022)

### 3. PROBLEMAS A RESOLVER

Impulsora Sahuayo enfrenta diversos problemas con el envío de sus productos a toda su cartera de clientes, pues aun tratándose de entregas locales (dentro del estado de Aguascalientes), se demoran hasta 1 semana en hacer las entregas; sin embargo, la política de calidad de Sahuayo maneja un lapso máximo de 3 días para la entrega de sus pedidos. Con esto caemos en que no se está respetando una de sus políticas de calidad, lo cual sucede en promedio 3 veces por semana, lo que nos indica que al menos a 3 clientes de manera semanal no se le está cumpliendo la política de calidad de impulsora Sahuayo.

- **Alta devolución de mercancías:** En promedio por día se hacen hasta 12 devoluciones y considerando que se tienen operando 36 unidades en el CEDIS, quiere decir que una tercera parte de las unidades en Sahuayo regresan con mercancía; existen varios factores por los que los pedidos se regresan, algunos de ellos son porque la mercancía no fue solicitada (10% de las devoluciones); que la mercancía se encuentra dañada o caducada (60% de las devoluciones), el

vendedor se equivoca en la captura o bien se duplicaron pedidos (30% de las devoluciones).

Si bien es cierto que los repartidores hacen labor de venta al tratar de convencer a los clientes para que se queden con esa mercancía los clientes no siempre la aceptan. De manera monetaria se sabe que este promedio de devoluciones representa un monto semanal de \$40,000.00 sin considerar el costo de la maniobra de descarga y acomodo de mercancía, pues contando esto se genera un total de hasta \$75,000.00. (Ver figura 2)



Figura 2 Monto por devoluciones de mercancías por semana.

Fuente: Elaboración propia (2022)

- **Cancelación de pedidos:** Son menores al número de devoluciones diarias, siendo por día en promedio 3 cancelaciones totales de pedidos. Aquí entran los mismos factores por los que se hacen las devoluciones, sin embargo, en este caso se considera que el factor más importante para la cancelación es la duplicación del pedido. En este caso y a diferencia de las devoluciones, estos pedidos no se vuelven a mandar, pues con las devoluciones normalmente se hace el cambio de la mercancía y vuelve a enviarse, en este caso simplemente regresa al CEDIS cancelado. (Ver figura 3)



*Figura 3 Número de cancelaciones de pedidos por semana.  
Fuente: Elaboración propia (2022)*

- **Carencia de datos de los clientes:** esta situación genera una dificultad para ubicar a cada uno de los clientes, pero sobre todo no se cuenta con un registro de horarios ni días de recepción, en consecuencia, se envían pedidos que no son recibidos por estar fuera de los días y horarios establecidos por los clientes. Además de esto, cuando hay ingreso de personal nuevo y comienza a repartir inicia preguntando a sus compañeros la ubicación exacta de los clientes, pues en ocasiones el sistema sólo indica el fraccionamiento o municipio de donde se ubica, pero sin al menos la calle o alguna referencia, lo que hace que se pierda tiempo.
- **Faltante de apoyo visual para la creación de rutas:** no se cuenta con la dirección de los clientes en mapa, ni la dirección exacta o al menos con coordenadas, únicamente los vendedores pero sobre todo los choferes son quienes tienen el conocimiento de esta información, por ello es que para la creación de rutas se complica la operación, pues es necesario llamar a alguno de los choferes para que indique la ubicación y así poder generar buenas rutas, lo

que provoca un alto número de tiempos muertos en el área de tráfico y en ocasiones, los choferes eligen las rutas conforme les parezcan más cómodas.

- **Información del sistema del ruteador desactualizada:** si bien el ruteador tiene información de los clientes (direcciones e incluso horarios de entrega), ésta no está actualizada o sólo tiene el nombre de la colonia donde debe entregarse el pedido, por lo tanto esto complica más la creación de rutas, pues siempre depende de algún operador para que pueda indicarle en que orden poner a los clientes, esto además de hacer más lento el proceso (por tener que buscar operadores que conozcan la ruta), hace más complicado que el ruteador tenga conocimiento de que las rutas que están siendo creadas son correctas, pues se basa en el conocimiento de los operadores pero no hay manera de comprobar que esa sea realmente la ruta más conveniente.
- **Alto consumo de combustible:** la mala creación de rutas es la causante de que el combustible no rinda lo que debería, pues en ocasiones y debido a la falta de información de los clientes las rutas se crean en base a la información del ruteador desactualizada, pues no siempre hay un operador que pueda apoyar a la creación de una ruta y por ende no siempre se crean las rutas más convenientes, dado el desconocimiento de los horarios de los clientes.
- **Mala carga de unidades:** actualmente los auxiliares de almacén cargan las unidades sin ningún orden ni precaución, toda la mercancía es cargada por igual aun cuando se sabe que ciertos productos son de mayor cuidado, esto genera daños a la mercancía. Adicional a ello, cada unidad cargada por lo general tiene faltantes de mercancía y el problema viene hasta que los operadores se encuentran con los clientes y se percatan de ello, generando una visita nueva al cliente y por ende un gasto adicional en viáticos pues aun cuando la unidad es llenada con nuevos clientes esta ya no es aprovechada al máximo porque no se da abasto a los clientes pendientes y poco a poco se empiezan a retrasar los pedidos. Para exponer un poco más este problema se anexan las siguientes gráficas.
- **Retraso de pedidos:** en promedio, hay un atraso de 4 días en un aproximado de 20 pedidos, esto debido a la liberación tardía de pedidos, pues antes de que un pedido entre al ruteador, éste se valida para verificar que no se dió un descuento mayor al autorizado, sin embargo, los pedidos aparecen ya en el ruteador con la fecha en la que estos fueron creados, por lo que la variación del tiempo que están en sistema y en el ruteador generan un atraso para nosotros, aunque apenas aparezca el pedido.

La figura 4 muestra el porcentaje de incidencias que tiene cada despachador, como incidencia entendemos faltante de mercancía, mercancía cambiada, mercancía adicional a la solicitada o en mal estado; en la gráfica se muestra sólo una barra por despachador ya que cualquiera de las incidencias anteriormente mencionadas se considera como mala carga. La figura 4 nos muestra al despachador con más incidencias, siendo este el despachador Nicolás.

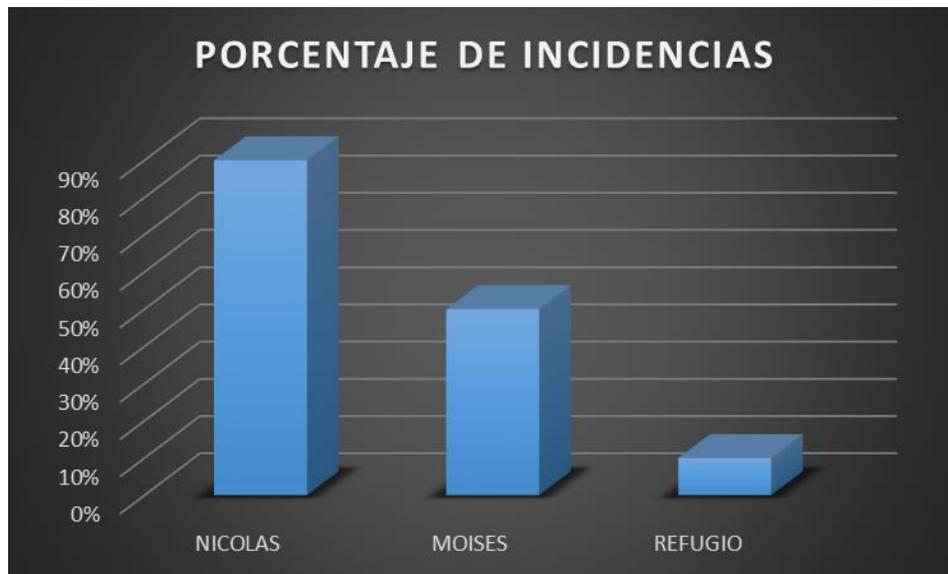


Figura 4 Porcentaje de incidencias.

Fuente: Elaboración propia (2022)

A continuación, y con base al resultado de la figura anterior, se tomó al despachador Nicolás para la elaboración de la siguiente figura mostrada en la figura 4, la cual muestra el porcentaje de incidencias que presenta dicho despachador por semana, en promedio, cada despachador carga hasta 20 unidades por semana, por lo que la gráfica contempla las incidencias en promedio del despachador de manera semanal. (Ver figura 5)



*Figura 5 Concepto de incidencias.*

*Fuente: Elaboración propia (2022)*

Con las figuras anteriores se llega a la conclusión de que el problema son los procesos que competen a la carga de mercancías, pues desde que salen de almacén van dañadas y por lo tanto va de regreso al CEDIS como merma.

Adicional a estos problemas existen diferentes factores para la creación de rutas pues más allá de pensar en entregar los pedidos con más días de atraso se debe de considerar que hay unidades que no entran a todas las calles donde se encuentran los clientes, ya sea por estar en zona céntrica o simplemente porque no se permite el paso a unidades pesadas, además, hay que considerar que existen lugares donde pueden sacarse permisos para la carga y descarga de unidades, tal es el ejemplo de Zacatecas, pues de manera mensual hay que sacar un permiso para las maniobras.

Hablando de los lugares donde no manejan estos permisos hay que considerar que unidad enviar e indicar hasta qué punto puede acercarse para hacer la entrega (Hub), pues existen clientes donde incluso deben de estacionarse 1 cuadra antes, lo que genera más trabajo para el operador, pues debe de bajar la mercancía de la unidad y llevarla hasta el cliente en carritos con plataforma o en su defecto en un diablito. Esto aparte de generar doble trabajo lo hace más pesado pues aun llevando personas que apoyen a realizar estas maniobras uno debe de quedarse en la unidad para evitar malos entendidos (ya sea que alguien más tome la mercancía o se tome mercancía que corresponde a otro cliente) y por ende la operación tarda más por lo que este es un factor más para tomar en cuenta a la hora de crear una ruta.

Hay que considerar los horarios, días de recepción de mercancía, unidad que será enviada para esa zona, pedidos con más tiempo de atraso, y si la ubicación es segura o no para repartir de noche, esto es importante y sirve para saber con qué cliente puede iniciarse y con cuál terminar, todo dependerá de los factores ya mencionados.

Para determinar el problema real y cómo enfrentarlo, será aplicada la metodología DMAIC que se muestra en la figura 6.

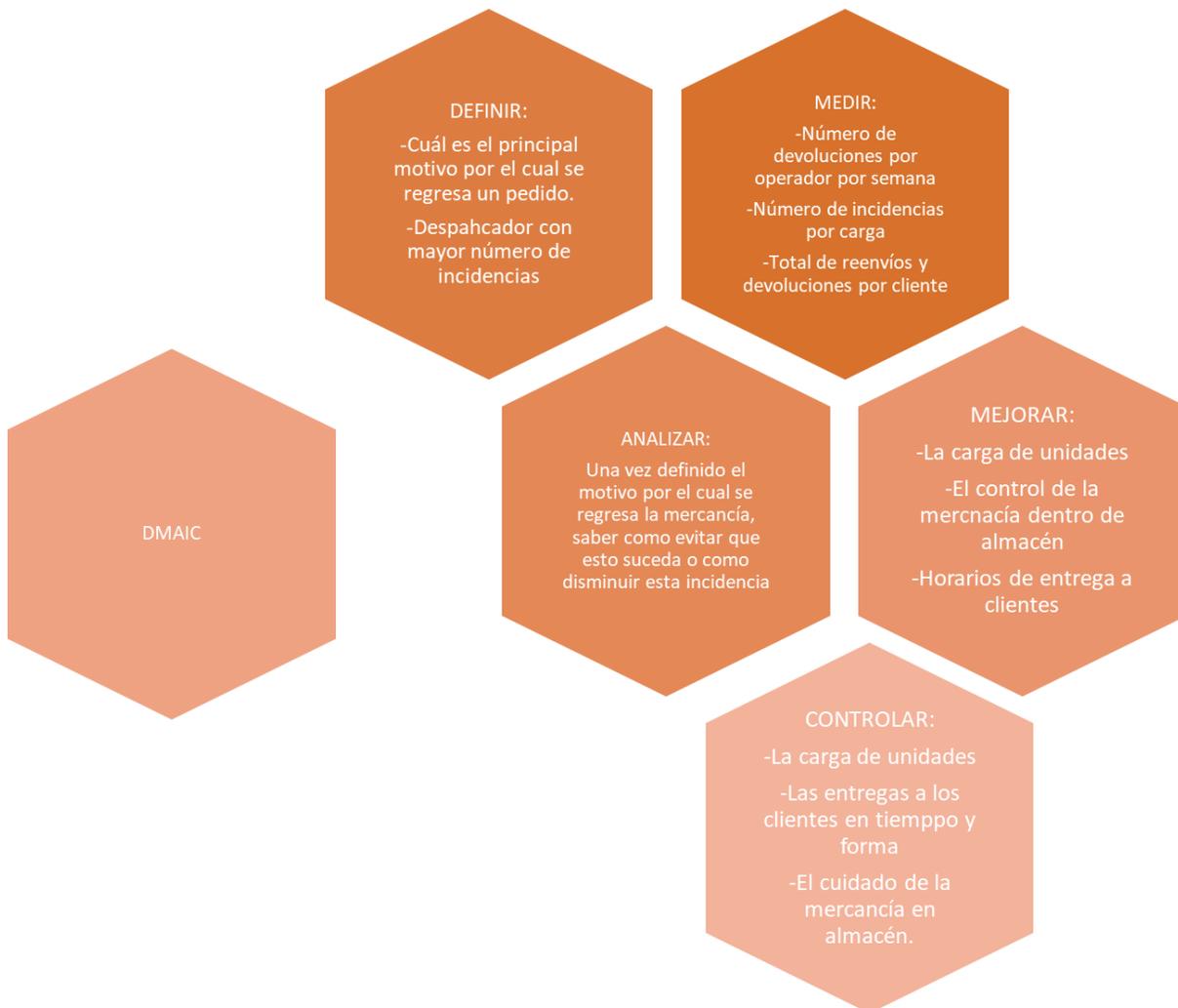


Figura 6 Diagrama DMAIC. Fuente: Elaboración propia, (2022)

Por todo lo anterior se propone eficientizar la planeación y operación de rutas de mayoreo de Impulsora Sahuayo con una serie de acciones que permitan disminuir el consumo de

diésel en 5%, reducir 50% de retrasos en las entregas y reducir 50% de errores en la entrega de pedidos. Estas acciones incluyen un mayor control en el diésel que se carga en las unidades, una caracterización de clientes para evaluar las prioridades de entrega y disminuir el atraso en las entregas de 4 a 3 días que son los establecidos en las políticas de la empresa.

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

Este proyecto de residencia profesional plantea el uso de las técnicas adecuadas para el uso de combustible, esto con el fin de lograr el rendimiento adecuado por unidad y así asegurarnos de que se emplea de manera adecuada. Si bien los factores mecánicos son los principales existen algunos más que interfieren en él y no está en nuestras manos, para ello, se plantean los factores determinantes del rendimiento y aquellas medidas que podemos implementar para la mejora del rendimiento.

El giro de la empresa hace que la distribución física sea primordial y por lo tanto representa uno de los gastos más fuertes, pues contempla el combustible, mantenimiento de la unidad, herramientas de trabajo (chamucos, patines, etc). Partiendo de ello, el cuidado de cada uno de estos gastos es imperativo, sin embargo, actualmente no existe el control adecuado en el CEDIS, para el uso del combustible, pues según las estadísticas a nivel nacional de cada CEDIS de Impulsora Sahuayo el de Aguascalientes es uno de los que se encuentra en números rojos por el mal uso del diésel, pues está en un 9% arriba de la estadística nacional; además, los litros pertenecientes a este porcentaje les son descontados a la supervisora de tráfico por lo que es imperativo disminuir el porcentaje.

Partiendo del enfoque planteado anteriormente sobre la importancia de la distribución de la mercancía, la empresa establece que el tiempo máximo de entrega es de solamente 3 días, sin embargo debido a la mala carga de las unidades (envío de mercancía dañada, cargas con faltante de mercancía y mercancía cambiada) se regresa la mercancía al CEDIS y esto solamente quitó el espacio a un pedido que si hubiera podido ser entregado, adicional a ello ese pedido va de regreso esperando a ser enrutado nuevamente y por ello es que comienza el desfase de entrega.

Actualmente en el CEDIS de Aguascalientes no existe un manual de procesos en ningún área, para ser más específicos en el enfoque que se dará en este punto no existe manuales que indiquen cómo cargar las unidades o cómo acomodar la mercancía, en pocas palabras no existen procesos previamente establecidos y/o estandarizados para cada actividad realizada dentro del almacén; cada auxiliar o empleado que ingresa a la sucursal aprende por medio del compañero con mayor antigüedad en la empresa, por lo

que se le enseña al modo en que el empleado lo hace, sin importar si este o no correcto del todo. Para ello se prevé que un manual de operaciones dentro del almacén podría estandarizar los procesos en el área y de esta manera eficiente cada carga realizada; de esta manera se evitarían malas cargas y por ende cada unidad saldría del CEDIS sin faltantes o mercancía dañada, llegando con pedidos completos hasta el cliente final sin atrasos.

## **5. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS**

*Objetivo general.*

Eficientizar la planeación y operación de rutas de mayoreo de Impulsora Sahuayo.

*Objetivos específicos.*

1. Disminuir 5% en el consumo de diésel.
2. Reducir 50% de los retrasos en las entregas.
3. Reducir 50% de los errores en la entrega de pedidos.

## 6. MARCO TEÓRICO

Dada la situación actual de la empresa y con base a los problemas planteados, es importante definir los conceptos que intervienen en la resolución del problema, es decir toda aquella información que nos será de utilidad para el planteamiento de una solución, para ello abordaremos los siguientes temas:

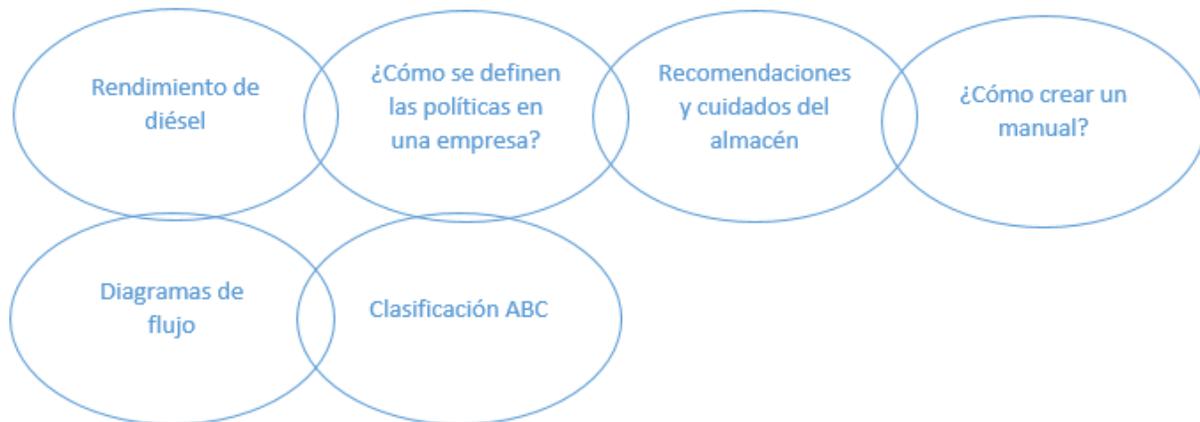


Figura 7 Temas a abordar en marco teórico Fuente: Elaboración propia (2022)

A continuación, se desglosan uno a uno para entender el proceso que conlleva cada uno de ellos y de esta manera aplicarlo a los problemas que presenta impulsora Sahuayo y así ayudar a dar solución o buscar las mejores alternativas para mejorar cada proceso involucrado con las cargas correctas de mercancía y el buen uso del diésel.

### 6.1 Rendimiento de diésel.

Toda empresa busca ahorrar gastos y para una empresa con un giro como el de impulsora Sahuayo es importante controlar los gastos que representa la distribución de la mercancía, es decir, los gastos del combustible de cada unidad. Para ello se presentan a continuación algunos puntos a favor del control en el combustible, esto sin contemplar el ahorro monetario:

- Al tener un control en el combustible se involucra y compromete al personal al logro de objetivos, por lo que cada operador toma más conciencia al momento de manipular la unidad, es decir, en cada acción que saben que es perjudicial para el rendimiento del diésel.
- Controlar el uso del combustible nos ayuda a tomar decisiones más certeras con respecto a las medidas preventivas y correctivas que se darán con cada uno de los operadores que hacen mal uso de este.

Estos puntos nos llevan a un mejor control del suministro en las unidades que ya no sólo dependerá de lo establecido por la empresa sino también de los operadores al involucrarse en cada carga correcta de diésel y el buen uso de este. Según Soto (2020), una buena carga al pase correcto de información al personal de la gasolinera, es decir el pase del kilometraje al momento de la carga y número de unidad, todo esto para saber el rendimiento de cada unidad; también se considera buena carga cuando la carga del diésel es sólo hasta el gollete del tanque de combustible para evitar derrames.

Ahora, según “el poder del consumidor” (2017) entendamos como rendimiento del combustible a la cantidad de gasolina o diésel que utiliza la unidad por kilómetro recorrido, sin embargo, es bien sabido que este varía si se trata de la circulación del vehículo en ciudad o en carretera, pues en ambos existen diferentes factores a considerar para el rendimiento como se muestra en la tabla 1:

Tabla 1 Factores que intervienen en el uso del diésel. Fuente: Elaboración propia (2022.)

| FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL USO DEL DIESEL   |   |
|---|---|
| CIUDAD  | CARRETERA   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Semáforos</li> <li>● Cambios de velocidades constantes debido a distintas variables (frenados repentinos, frenados por cada reductor de velocidad)</li> <li>● Estado de las llantas, entre mayor fricción mayor gasto</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● El trayecto generalmente es recto, es decir que la velocidad es constante</li> </ul> |

Adicional a ello, de acuerdo con Mena Farfán (2017) existen factores mecánicos que influyen en el rendimiento, a continuación de presentan algunos:

- **Aerodinámica:** se relaciona directamente con el diseño físico del automóvil, ya que mientras más altura tenga la parte frontal del auto, generará mayor resistencia con el aire que va en contra de su dirección, por ende, necesitará mayor esfuerzo para moverse y seguir adelante.
- **Resistencia al rodaje:** si bien se cree que los neumáticos son redondos en su totalidad la realidad es que todos los neumáticos poseen una parte plana que

ayuda al mejor control de tu vehículo y una mejor adaptación al asfalto. Esto genera que deba existir un mayor esfuerzo en el rodaje.

- Desplazamiento: es el volumen de aire que entra al motor por cada revolución y se relaciona directamente con la cilindrada. Mientras más aire entre, significa un mayor gasto de combustible debido al esfuerzo del motor.
- Inducción: la inducción forzada para darle más potencia al automóvil, que cuenta con turbos o supercargadores que hacen que ingrese más aire a la cámara de combustión. De esta manera, y como vimos anteriormente, más aire significa mayor combustible, por ende, un mayor gasto del recurso.
- Engranaje: se relaciona con la cantidad de cambios que posee el auto, éste es un elemento que influye directamente en el consumo de combustible y que puede aprender a usarse de manera correcta para optimizar la eficiencia en el uso de gasolina. En este punto se ampliará este tema, pues existen camiones que tienen hasta 18 velocidades, para ello se muestra en la tabla 2.

Tabla 2 Función del número de velocidades por caja. Fuente: Elaboración propia (2022)

| <b>Camión y número de velocidades</b> | <b>Función</b>  | <b>Cómo se componen</b>  |
|---------------------------------------|---|--|
| De 18 velocidades                     | Remolcar de forma efectiva el peso de una carga más el peso de la propia cabeza tractora.           | Tiene una palanca que divide las marchas en cortas y largas. De esta forma, la caja de cambios tiene, normalmente, 10 relaciones cortas y 8 largas. El segundo elemento es el botón encargado de dividir cada marcha en dos partes, una con desarrollo corto y otra con uno más largo. |
| De 12 velocidades                     | No requiere más fuerza por los ejes que maneja la unidad por lo que el convertidor no es necesario. | Utiliza palanca manual y no utiliza convertidor.   |

|                    |  |   |
|--------------------|--|---|
| De 6-8 velocidades | Las cajas de cambios de 8 velocidades están desarrolladas para aplicaciones de distribución y son mucho más compactas y sencillas. | Manejan una caja similar a las de un vehículo particular. |
|--------------------|--|---|

- Resistencia mecánica: Los componentes mecánicos tienen cierta resistencia al momento de ponerse en movimiento para hacer funcionar al motor, sin embargo, esto es propio de cada objeto. Al mismo tiempo, esto tiene que ver con los tipos de transmisiones, ya que un automóvil automático requiere mayor esfuerzo y gasto de combustible para su movimiento en comparación a uno mecánico. Hablando del estado mecánico, se contempla también lo siguiente, ver tabla 3.

Tabla 3 Factores mecánicos que intervienen en el diésel Fuente: Elaboración propia (2022)

| Estado                                  | Efecto   |
|---|--|
| Filtro de aire sucio                    | Puede aumentar hasta en 10% el consumo de gasolina.                                  |
| Automóvil con mantenimiento deficiente. | Puede aumentar en 30% el consumo de combustible.                                     |
| Presión incorrecta de las llantas.      | Aumenta el consumo de combustible en 5% y reduce la vida y seguridad de las llantas. |

- El peso del auto: el peso del vehículo influye porque a mayor peso, mayor esfuerzo del motor y los componentes mecánicos para poner a este en marcha, esto sin mencionar que un automóvil pequeño y con menos peso, puede tener un motor más pequeño que consuma menos aire por revolución y con ello, consuma menos combustible.
- Restricciones de admisión y escape: para evitar la contaminación acústica, los vehículos tienen un silenciador que forma parte del sistema de escape. Sin embargo, en la parte de admisión del aire, también está ese silenciador, para así evitar cualquier sonido del motor. Este sistema genera mucha resistencia, significando más trabajo y más gasto de combustible.
- Temperatura: mientras más caluroso esté, las moléculas del aire están más esparcidas, por lo que al motor le cuesta tomar la suficiente cantidad de aire para

funcionar bien. En este caso, mientras más se acelera, claramente se incurre en un gasto mayor de combustible. Por otro lado, mientras el clima esté frío, las partículas están más unidas y existe una combustión más densa dentro del motor. Debido a esto, puede haber más revoluciones por la misma cantidad de combustible que en el caso anterior (mayor rendimiento).

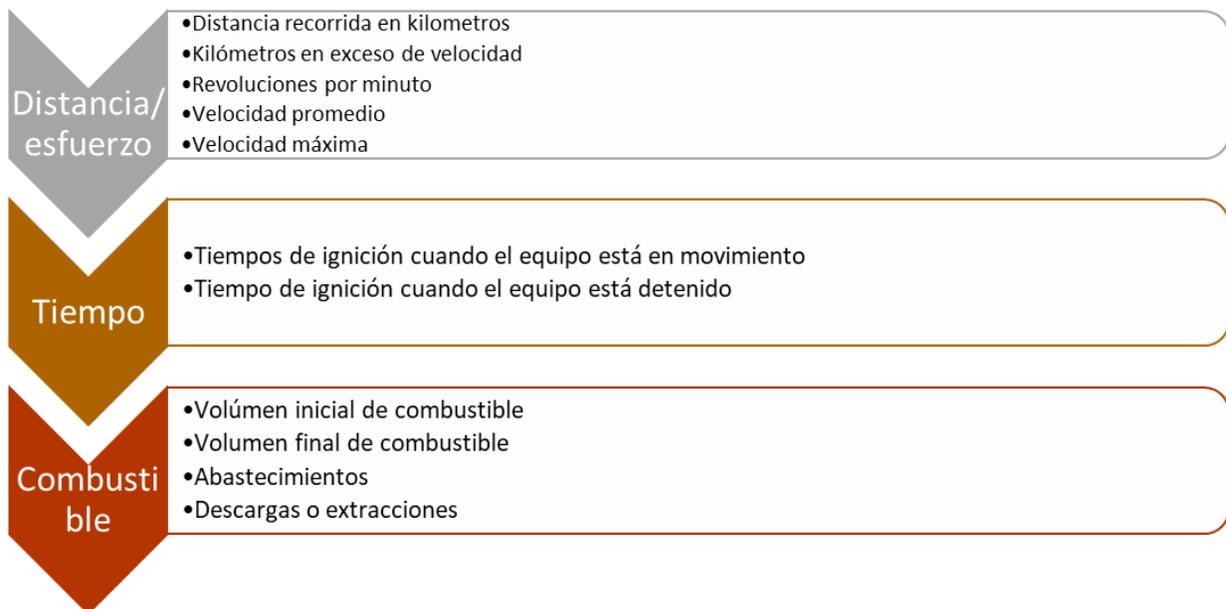
- Altitud: mientras más altura, existe menos cantidad de oxígeno. Por lo tanto, si se está a una altura considerable, el esfuerzo que debe hacer tu motor para seguir funcionando es mayor, ya que no tiene suficiente cantidad de aire para rendir adecuadamente. Es decir, a mayor altura, se incurre en un mayor gasto de combustible.

### 6.1.1 Determinación del rendimiento de combustible

Siendo tantos los factores que influyen en el rendimiento del combustible, surgen la pregunta del cómo es calculado el rendimiento que debe de dar cada unidad, para ello los valores de rendimiento son obtenidos de un laboratorio en condiciones controladas en cuanto a altura sobre el nivel del mar, humedad, temperatura, viento, rugosidad del suelo, etc. Por ello, es posible que no puedan ser reproducibles en condiciones reales de manejo.

Para realizar un análisis de rendimiento de combustible, se recomienda tener en cuenta los aspectos que se incluyen en la figura 8.

Figura 8 ¿Cómo se determina el rendimiento del combustible? Fuente: Elaboración propia (2022)



Todo esto se lleva a cabo para llevar un mejor control del combustible empleado y por lo tanto poder evaluar el rendimiento de la unidad.

## 6.2 Políticas.

### 6.2.1 Definición.

Según Alejandro Vázquez (2018), la gerencia de una empresa debe de conocer las necesidades y propósitos de esta para establecer correctamente estos parámetros, adicional a ello, es necesario saber cómo se comporta la empresa para trabajar sobre ello, contemplando ambiente laboral o productividad que se desea. Nos dice también que para establecer las políticas en las empresas se deben de seguir los siguientes pasos:



Figura 9 Pasos para la definición de políticas. Fuente: elaboración propia (2022)

La figura anterior nos dice que primero debemos de saber que es a lo que debemos llegar y para ello conocer las necesidades actuales de la empresa, de esta manera puede evaluarse la alternativa que será de utilidad a la empresa y su vez que llevará a la empresa al logro de objetivos, de ahí se parte a la aprobación de las políticas, donde se hace la revisión con el equipo correspondiente para hacerlas digeribles para todo el personal, además de revisar si la propuesta de políticas es benéfica para la empresa o

no; una vez cubierto esto se lleva directamente a dirección general para su aprobación y que de esta manera sea posible difundir la información con la empresa en general, siendo una política, deberá

### 6.2.2 Tipos

Nahum Montagud Rubio (2019) dice que las políticas se definen de la siguiente manera: Según su alcance:

- Políticas generales: alcanzan a toda la organización y marcan sus líneas generales. Debe comprobarse que todos los departamentos están al tanto de estas políticas, ya que sirven de guía para el comportamiento de todo el personal de la empresa.
- Políticas departamentales: son las normas por las que se rige cada departamento en específico. Dentro de este tipo de políticas las más comunes son aquellas en las que se especifica los objetivos de calidad a alcanzar por una rama de la organización, políticas medioambientales, prevención de riesgos laborales, etc.
- Políticas específicas: son aquellas políticas que se fijan para cumplir con necesidades momentáneas o actividades temporales que pueda llevar a cabo la empresa en un momento dado.

### 6.2.3 Como se definen.

José Ramón Fernández de la Cigoña (2021) sugiere que existen pasos para la implantación de políticas funcionales casi en cualquier tipo de organización:

- Diseño: la empresa con base a sus valores y objetivos elaborará un documento en el que se plasmaran las directrices que deben seguir sus empleados para estar alineados con la política de la empresa. En este diseño participa la dirección de la empresa.
- Consenso y aprobación: para ser eficaces y tener éxito, es conveniente que las políticas de empresa gocen del máximo consenso. Por lo tanto, una vez elaborado un documento con las líneas generales, este debe ser trasladado a otros directivos y mandos intermedios para que aporten su punto de vista y enriquezcan el diseño inicial. Una vez consensuado el documento debe ser aprobado.
- Comunicación: una vez aprobada la política de empresa debe darse a conocer a todos los miembros de la organización, por lo que debe ser divulgada. Una vez realizada la comunicación inicial con la aprobación de la política, esta debe permanecer accesible. De esta manera todos los miembros de la organización

podrán consultarla cuando estimen conveniente, o cuando se produzca la incorporación de nuevos miembros.

- Seguimiento del cumplimiento: de nada valdrían los puntos anteriores, si la empresa no realiza controles para verificar su cumplimiento en todos los niveles de la organización.

#### *6.2.4 Requisitos*

Vázquez (2019) menciona que las políticas de la empresa deben de cumplir los siguientes requisitos:

- Objetivas y justas. Deben responder a criterios de igualdad y objetividad, y no a antojos y arbitrariedades de la gerencia que no tengan ninguna clase de fundamento sólido.
- Una norma o política de empresa nunca puede contradecirse a sí misma o al resto de tipos políticas. Se trata de crear un conjunto de reglas compacto, acorde y lógico.
- Un empleado nunca podrá cumplir una política si la desconoce. Es imprescindible que todo el personal de la empresa tenga conocimiento de las bases y principios que guían el rumbo de la empresa.
- Útiles y vinculadas a propósitos laborales. Todas y cada una de las políticas deben ser concebidas para la realización y culminación de los objetivos planteados por la empresa. Pensadas a partir de principios de productividad empresarial, compromiso y utilidad. No deben suponer trabas ni entorpecer las labores o las gestiones.

### *6.3 Almacenes e Inventarios.*

#### *6.3.1 Almacenes.*

##### *6.3.1.1 Definición.*

Florencia Ucha (20212), define al almacén como un espacio o lugar físico que está destinado para alojar mercancías. En el almacén se pueden guardar las materias primas que se emplean en el proceso de producción en cuestión, así como también pueden resguardarse los productos semi terminados o terminados totalmente para ser luego destinados al canal de venta o de distribución que corresponda.

### 6.3.1.2 Tipos de almacenes.

Según Airpharm logistics care (2020) existen cuatro tipos de almacén primordiales

- De materias primas: tienen como función guardar y custodiar las materias y materiales básicos para la fabricación y/o comercialización de un producto en específico.
- De productos semi - terminados: son los encargados de albergar productos que están en fase de producción pero que aún no han finalizado dicha fase.
- De productos terminados: es aquel que se encarga de controlar y custodiar los productos que ya han finalizado la fase de producción y que están listos para su venta.
- De materiales auxiliares: guarda materiales auxiliares a la producción que no están contemplados como materia prima.

### 6.3.1.3 Cuidados y recomendaciones para un almacén

Viviana Ortiz Sedano (2007) dice que existen elementos clave y básicos para el cuidado del almacén, a continuación, se enlistan algunos:

1. Identificar el tipo de organización del almacén.
2. Asegurar al personal del almacén.
3. Capacitar de manera constante al personal.
4. Identificar factores de riesgo dentro del almacén.
5. Buen uso de señalética.
6. Evaluación y análisis de resultados.

Partiendo del punto número 1, es importante conocer el tipo de organización que va a manejar el almacén, pues debe de ser a beneficio de la misma empresa, es un tema que no debe de dejarse a la ligera, pues tendrá mucho que ver en la ejecución de toda la operación, pues de ahí puede depender incluso que haya retraso en las entregas, para ello se recomienda considerar lo siguiente:

1.- Elegir el orden de la mercancía, para ello se pueden considerar las siguientes pautas:

- Aprovechamiento del espacio vertical: cuando se cuenta con un espacio limitado se recomienda el uso de estanterías verticales para la organización de stock y aprovechar la altura del edificio.

- Rotación de productos: una rotación adecuada de la mercancía puede optimizar el espacio ya que se entra y se sale ocupando lo mínimo.
- Orden: pues debe de saberse el paradero y situación de la mercancía pues de esta manera será fácil ubicar y conocer si está en condiciones de ser llevada al cliente.
- Protocolos para disminuir tiempos: al darse órdenes claras al operario del cómo reaccionar en toda situación habrá un flujo continuo en cada actividad que se haga dentro de la empresa.

Retomando las normas de seguridad de un almacén debe de implementarse o bien contar con lo siguiente:

- Disponer de buena iluminación y ventilación suficiente.
- Tener salidas libres de obstáculos y claramente señalizadas.
- Tener extintores señalizados y que sean fácilmente accesibles.
- Los pasillos del almacén deben permitir la buena circulación de mercancías asegurando un ancho mínimo para el manejo y transporte de mercancías en el almacén.
- Evitar los cruces en el trayecto de mercancías para evitar colisiones.
- Una vía exclusiva para los desplazamientos de personas en el almacén.
- Revisar el material: protecciones y maquinaria.

Otro tema importante es la mercancía en cuarentena, pues aquí se contempla la mercancía con los siguientes indicadores:

- Cuando son inspecciones de entrada tras recibir artículos terminados, artículos de compra, órdenes de devolución de ventas,
- Al tratarse de inspecciones de salida tras la entrega de materiales de fabricación, artículos que se van a vender
- Durante transferencias entre almacenes, en la entrega y recepción

### 6.3.2 Inventarios.

#### 6.3.2.1 Definición.

#### 6.3.2.2 Gestión de inventarios.

Es importante conocer además el juego que hace el almacén dentro de una empresa y la importancia de un buen control de inventarios pues según Viviana Ortiz Sedano (2007) un almacén involucra la puesta en práctica de inventarios de manera periódica, según el giro de la empresa será el lapso entre cada inventario.

Según Silver (1985) los inventarios eran utilizados solamente como medida de riqueza o el poder de un negocio, sin embargo, hoy en día la administración de inventarios es definida como la obtención, almacenamiento y mantenimiento de materiales, materia prima y productos terminados para un abastecimiento eficiente referido a la cantidad, al menor tiempo y mejor calidad, de acuerdo a las necesidades y requerimientos del cliente o un consumidor final. Para ello establece los siguientes principios para una gestión eficiente:

- Determinar qué artículos hay que tener en el almacén y en qué cantidades.
- Elegir el modo y los plazos de abastecimiento de producto.
- Informar de todos los movimientos de entradas y salidas.
- Vigilar permanentemente el estado de los inventarios.
- Elegir el tipo de inventario que se va a efectuar y sobre qué referencias.

También nos dice que la gestión de inventarios involucra lo siguiente:



Figura 10 Gestión de inventarios Fuente: elaboración propia (2022)

## **7. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas**

A continuación, se presentan todas las actividades realizadas en el proceso de residencias profesionales y como se desarrolló cada una de ellas. Cabe recalcar que en cuanto al objetivo general que habla sobre la creación de rutas eficientes, no se tenía información clara de los clientes, pues cada ruta era creada solo en base al conocimiento de los operadores del CEDIS, por lo que se buscaron.

### *7.1 Descripción de actividades relacionadas con la disminución del consumo de diesel*

#### *7.1.1 Diseño de bitácora de registro.*

Se creó una bitácora que ahora es utilizada como un tabulador para el registro manual del consumo de diésel por unidad, operador y por día de manera electrónica en un archivo de drive compartido. Para ello se incluyó al operador y la unidad que le fue asignada, así como la tarjeta con la que se hace la carga combustible para conocer el kilometraje que lleva cada operador. Se consideró asignar la tarjeta con la que se hace la carga de diésel porque estas también arrojan un resultado de las cargas hechas con dicha tarjeta (litros cargados, día y hora de la carga, monto total y unidad a la que pertenece la tarjeta), así como el kilometraje que se le da al personal de la gasolinera. Para el llenado de la bitácora se les solicitó enviar foto del kilometraje, la bomba de la gasolina y la tarjeta que lleva el operador.

#### *7.1.2 Diseño e implementación de procedimiento de registro de carga*

Una vez diseñada la bitácora se convocó a una junta para dar a conocer la manera en que sería evaluado el rendimiento de cada unidad, para ello se les informó el rendimiento que debe de dar su unidad (considerando kilometraje y el año de la unidad) y a su vez se les dio la indicación de que sería creado un grupo de Whatsapp para uso exclusivo de las cargas de diésel. En el grupo cada operador hizo el envío de la evidencia de cada carga realizada, se les solicitó la foto de su odómetro, la bomba de la gasolinera para saber los litros que cargan y la tarjeta con la que se hace la carga; de esta manera fue más sencillo hacer el registro de las cargas porque Whatsapp permite ver el día y hora en que fueron enviadas las imágenes, de esta manera sólo se vació la información a la bitácora.

| UNIDAD      | TIPO DE UNIDAD | OPERADOR                          | RENDIMIENTO META | COMBUSTIBLE | CAPACIDAD EN LITROS | KM INICIAL | CANTIDAD DE LITROS | TARJETA | KM INICIAL2 | CANTIDAD EN PESO |
|-------------|----------------|-----------------------------------|------------------|-------------|---------------------|------------|--------------------|---------|-------------|------------------|
| 3925        | CAMIONETA      | PEDRO DE LIRA VALADEZ             | 7.5              | DIÉSEL      | 90                  |            |                    |         |             |                  |
| 3968        | CAMIONETA      | HUGO PEREZ CEBALLOS               | 6.5              | DIÉSEL      | 140                 |            |                    |         |             |                  |
| 4928        | CAMIONETA      | PABLO JOAN HERNANDEZ              | 7                | DIÉSEL      | 90                  |            |                    |         |             |                  |
| 3938        | CAMIONETA      | MIGUEL ANGEL MACIAS GOMEZ         | 4.5              | DIÉSEL      | 153                 |            |                    |         |             |                  |
| 3969        | CAMIONETA      | MARIO ALBERTO RUELAS MUÑOZ        | 6.5              | DIÉSEL      | 140                 |            |                    |         |             |                  |
| 4947        | RABON          | JUAN RAMON CAMPOS CONTRERAS       | 4.3              | DIÉSEL      | 378                 |            |                    |         |             |                  |
| 3957        | TORTON         | JOSE DE JESUS DURON GALLEGOS      | 4.5              | DIÉSEL      | 378                 |            |                    |         |             |                  |
| 4935 / 3964 | TORTON         | ABRAHAM IZAAC LOPEZ VARGAS        | 4.5              | DIÉSEL      | 378                 |            |                    |         |             |                  |
| 3954        | TORTON         | ENRIQUE MONDOZA LOPEZ             | 4                | DIÉSEL      | 378                 |            |                    |         |             |                  |
| 3906        | RABON          | JUAN CARLOS MONSREAL FLORES       | 5                | DIÉSEL      | 378                 |            |                    |         |             |                  |
| 3905        | RABON          | JUAN LOPEZ VILLALOBOS             | 4.8              | DIÉSEL      | 189                 |            |                    |         |             |                  |
| 3952        | TORTON         | SAUL ESCOBAR GUERRERO             | 2                | DIÉSEL      | 189                 |            |                    |         |             |                  |
| 3907        | RABON          | JESUS HERNANDEZ HERNANDEZ         | 4.8              | DIÉSEL      | 378                 |            |                    |         |             |                  |
| 3931        | TORTON         | JUAN GABRIEL DONATO GARCIA        | 4.8              | DIÉSEL      | 378                 |            |                    |         |             |                  |
| 3918        | TORTON         | JULIO CESAR CHAVEZ IBARRA         | 4.5              | DIÉSEL      | 378                 |            |                    |         |             |                  |
| 3920        | TRAILER        | UBALDO ESPARZA SAUCEDO            | 2.1              | DIÉSEL      | 500                 |            |                    |         |             |                  |
| 3972        | TRAILER        | UBALDO ESPARZA SAUCEDO            | 2.1              | DIÉSEL      | 500                 |            |                    |         |             |                  |
| 3910        | CAMIONETA      | MARCO ANTONIO LUNA VIVANCO        | 7.5              | DIÉSEL      | 140                 |            |                    |         |             |                  |
| 3913        | CAMIONETA      | JORGE ALEJANDRO MARTINEZ MARTINEZ | 6                | DIÉSEL      | 140                 |            |                    |         |             |                  |
| 3965        | CAMIONETA      | JORGE ALEJANDRO MARTINEZ MARTINEZ | 6.5              | DIÉSEL      | 140                 |            |                    |         |             |                  |
| 3917        | RABON          | NUÑEZ MORALES RUBEN               | 5.3              | DIÉSEL      | 189                 |            |                    |         |             |                  |
| 3967        | CAMIONETA      | DE LA ROSA SAAVEDRA DAVID         | 6.5              | DIÉSEL      | 140                 |            |                    |         |             |                  |
| 3908        | CAMIONETA VD   | DIAZ MONTOYA VICTOR MANUEL        | 7.5              | MAGNA       | 90                  |            |                    |         |             |                  |
| 3940        | CAMIONETA VD   | VICTOR ALFONSO RDZ                | 9                | DIÉSEL      | 90                  |            |                    |         |             |                  |
| 3937        | CAMIONETA VD   | ALVARADO JORGE ALEJANDRO          | 7.5              | MAGNA       | 90                  |            |                    |         |             |                  |
| 3909        | CAMIONETA VD   | REYES VALDEZ JUAN ANTONIO         | 7.5              | DIÉSEL      | 90                  |            |                    |         |             |                  |
| 3911        | CAMIONETA VD   | REYES VALDEZ JUAN ANTONIO         | 7.5              | DIÉSEL      | 90                  |            |                    |         |             |                  |
| 3915        | CAMIONETA VD   | RICARDO FABIAN ORTIZ MARTINEZ     | 9                | DIÉSEL      | 90                  |            |                    |         |             |                  |

Figura 11 Bitácora de rendimiento Fuente: elaboración propia (2022)

### 7.1.3 Definición de estándares de desempeño.

Fueron enviados por el corporativo de impulsora Sahuayo, se hicieron llegar los rendimientos que cada unidad debería de llevar, sin embargo y debido a que algunas unidades no tenían el servicio hecho, se dio un margen más amplio de error para el rendimiento. La supervisora de tráfico en curso, el equipo de mantenimiento y el jefe de operaciones del CEDIS llegaron a un acuerdo según su evaluación por unidad para establecer el rendimiento, fue enviado un correo a corporativo para la autorización del rendimiento y una vez aprobada se inició con la evaluación conforme a los rendimientos aprobados.

### 7.1.4 Diseño e implementación de procedimiento para la valoración del rendimiento:

Se diseñó e implementó un procedimiento que permitió evaluar según los kilómetros recorridos cuántos litros gasta la unidad y en función a ello se procedió a la valoración si está dentro de los parámetros de rendimiento, el supervisor de tráfico generará esta evaluación de manera semanal y este resultado se tomará en cuenta para el bono de rendimiento que manejan los operadores, pues anteriormente este concepto no era bien evaluado. La evaluación se está llevando conforme al punto 7.1.2 que nos dice los pasos a seguir para que cada carga de diésel sea registrada.

### 7.1.5 Evaluación de desempeño.

Fue necesario identificar y declarar las políticas relacionadas al consumo de combustible y las medidas correctivas que se aplicarán en el caso de detectar desviaciones. Estas fueron incluidas en un manual creado para las cargas de combustible. Se definieron los rendimientos permitidos por unidad y se expusieron en el manual de procesos de carga de combustible.

### 7.1.6 Evaluación de acciones.

Se llevó a cabo una revisión de los efectos de las actividades planteadas para la disminución en el consumo de diésel para en caso de ser necesario hacer ajustes en las políticas, los estándares, o en el procedimiento de asignación de cargas. Para ello, se evaluó la mejora del rendimiento promedio de las unidades semana tras semana, para saber si ahora que los operadores tenían el conocimiento de su rendimiento y que este afectaría en su bono, mejoraban su rendimiento, lo que nos dio una respuesta positiva, ahora en 80% de la plantilla de operadores está en su rendimiento meta o entre su margen de error.

## 7.2 Actividades relacionadas con la reducción de los retrasos en las entregas.

### 7.2.1 Caracterización ABC de clientes.

Se elaboró una caracterización de los clientes con apoyo de una base de datos que permitió analizar a cada uno en base a su volumen, frecuencia e ingresos por compra, además de su zona, ubicación, tipo de calle, horarios y días de recepción de mercancía. Para ello se les solicitó a los vendedores una lista de sus clientes por zona, además de revisar en la aplicación de la empresa el volumen de compra por cliente se le preguntó al vendedor de cada zona el porcentaje de ventas que llevaba con cada cliente.

Excel: Anexo 3 Clasificación de clientes - Excel

**CLASIFICACION DE CLIENTES**

LOGO Sahuayo

DEFINICION DE LETRAS EN APARTADO "PRIORIDAD"  
 A: PRIORIDAD ALTA, ENTREGAS EN UN MÁXIMO DE 2 DÍAS  
 B: PRIORIDAD MEDIA, ENTREGAS EN UN MÁXIMO DE 4 DÍAS  
 C: PRIORIDAD BAJA, ENTREGAS EN UN MÁXIMO DE 6 DÍAS

| Cliente                          | Razon Social                     | Prioridad | Frecuencia Visita | Direccion Entrega   | Colonia Entrega                            | Municipio Entrega           | Estado Entrega | Ubic de recepción | Horario         | Comentarios                             |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------|-------------------|---|--|-----------------------------|----------------|-------------------|-----------------|---|
| JARAMILLO DE LA CRUZ ANTONINO    | JARAMILLO DE LA CRUZ ANTONINO    | C         | Semanal           | A. 47000, Col. SAN JUAN DE LOS LAGOS CENTRO SAN JUAN DE LOS LAGOS, JALISCO, Mexico          | COLONIA SAN JUAN DE LOS LAGOS              | SAN JUAN DE LOS LAGOS       | JALISCO        | LIBRES            | 9 AM A 2 PM     | RECIBIR EN BOBACA TRASERIA              |
| ESTRADA RENTERIA MARIA GABRIELA  | ESTRADA RENTERIA MARIA GABRIELA  | A         | Quincenal         | 47020, Col. SAN JUAN DE LOS LAGOS, JALISCO, Mexico  | SIN SELECCIONAR                            | SAN JUAN DE LOS LAGOS       | JALISCO        | LIBRES            | 7 AM A 10 AM    | RECIBIR SPA LONDRES                     |
| PONCE LEGASPI ELVIA              | PONCE LEGASPI ELVIA              | A         | Quincenal         | 47300, Col. YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO, JALISCO, Mexico                                    | SIN SELECCIONAR                            | YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO | JALISCO        | MIERCOLES         | 7 AM A 7 PM     | COMUNICAR SE ANTES CON FAMILIARES       |
| VILLEGAS LOPEZ ANGELICA          | VILLEGAS LOPEZ ANGELICA          | A         | Semanal           | 47300, Col. YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO CENTRO YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO, JALISCO, Mexico | COLONIA MEXICACAN                          | MEXICACAN                   | JALISCO        | MARTES            | 8 AM A 1 PM     | RECIBIR SEÑORA ROSARIO                  |
| LIMON DE LA CRUZ SERGIO          | LIMON DE LA CRUZ SERGIO          | A         | Semanal           | 47300, Col. YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO CENTRO YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO, JALISCO, Mexico | COLONIA YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO CENTRO | YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO | JALISCO        | VIERNES           | 8 AM A 1 PM     | RECIBIR SEÑORA ROSARIO                  |
| LOMELI GUTIERREZ EFRAIN REFUGIO  | LOMELI GUTIERREZ EFRAIN REFUGIO  | B         | Semanal           | 47100, Col. JALOSTOTITLAN CENTRO JALOSTOTITLAN, JALISCO, Mexico                             | COLONIA JALOSTOTITLAN CENTRO               | JALOSTOTITLAN               | JALISCO        | LIBRES            | 10 AM A 1 PM    | DE JAR FACTURAS EN TIENDA               |
| PEREIRA PACHECO MARTHA ALICIA    | PEREIRA PACHECO MARTHA ALICIA    | C         | Quincenal         | 86100, Col. BENITO JUAREZ CENTRO, B. 46604, Col. MEZQUITIC, JALISCO, Mexico                 | BENITO JUAREZ CENTRO                       | MEZQUITIC                   | JALISCO        | MARTES            | 8 AM A 9 AM     | RECIBIR SEÑORA ROSARIO                  |
| GUTIERREZ HERNANDEZ JUAN ANTONIO | GUTIERREZ HERNANDEZ JUAN ANTONIO | C         | Semanal           | 47000, Col. SAN JUAN DE LOS LAGOS, JALISCO, Mexico  | COLONIA SAN JUAN DE LOS LAGOS              | SAN JUAN DE LOS LAGOS       | JALISCO        | VIERNES           | 6 AM A 3 PM     | RECIBIR SEÑORA ROSARIO                  |
| MADERA LEYVA JOSE FRANCISCO      | MADERA LEYVA JOSE FRANCISCO      | C         | Semanal           | 46000, Col. HUEJUELLA EL ALTO, JALISCO, Mexico  | SIN SELECCIONAR                            | HUEJUELLA                   | JALISCO        | SABADO            | DE 9 AM A 10 AM | ENVIAR FACTURAS POR CORREO UN DIA ANTES |
| MARTINEZ NAJAR MARIA CONCEPCION  | MARTINEZ NAJAR MARIA CONCEPCION  | C         | Quincenal         | 46940, Col. MEZQUITIC, JALISCO, Mexico  | SIN SELECCIONAR                            | MEZQUITIC                   | JALISCO        | LIBRES            | 7 AM A 1 PM     | ENTREGAR EN LA BOBACA DE UN LAGO        |
| PABELLA HERNANDEZ HELDA          | PABELLA HERNANDEZ HELDA          | A         | Quincenal         | MEZQUITIC CENTRO 000007, 46940, Col. MEZQUITIC, JALISCO, Mexico                             | CENTRO                                     | MEZQUITIC                   | JALISCO        | LIBRES            | 8 AM A 10 AM    | RECIBIR SEÑORA ROSARIO                  |
| GONZALEZ DIAZ MA GUADALUPE       | GONZALEZ DIAZ MA GUADALUPE       | C         | Semanal           | 46940, Col. NINOS HEROES CENTRO HUEJUELLA EL ALTO, JALISCO, Mexico                          | LIBRO DUO DE AGUA DE POLICIA               | EL LLANO                    | AGUASCALIENTES | SABADO            | 7 AM A 12 PM    | RECIBIR SEÑORA ROSARIO                  |

Figura 12 Clasificación de clientes Fuente: elaboración propia (2022).

### 7.2.2 Definición de políticas para la asignación de cargas:

Tomando como base la caracterización ABC de los clientes se definieron los criterios que serán utilizados para la asignación de los pedidos que se van a entregar en el día.

### 7.2.3 Definición e implementación de procedimiento para la asignación de cargas:

Se definió y evaluó la ejecución de un procedimiento para la asignación de cargas, mismo que permitió la detección de desviaciones al mismo y la aplicación de acciones correctivas.

### 7.2.4 Evaluación de acciones:

Se llevó a cabo una revisión de los efectos de las actividades planteadas para la reducción de los retrasos en las entregas para en caso de ser necesario hacer ajustes en las políticas o en el procedimiento de asignación de cargas.

### *7.3 Actividades relacionadas con la reducción de los errores en la entrega de pedidos.*

#### *7.3.1 Diseño e implementación de manual de procesos del área de almacén para la entrega de pedidos de mayoreo:*

Se diseñó e implementó un manual de procesos para la carga de unidades dentro del CEDIS como medio para poder garantizar que cada despachador hará cargas correctas, sistematizando la operación y evitando malas prácticas. Se incluyó un mapa de procesos que permitió identificar la relación entre los mismos, y los diagramas de flujo e instructivos de trabajo correspondientes.

#### *7.3.2 Diseño e Implementación de procedimiento para la realización de inspecciones de volumen:*

Se implementó un procedimiento que permitió asegurar que cada unidad cargada sea inspeccionada físicamente para evaluar si el volumen que arroja el ruteador es realmente el volumen de carga que presenta la unidad con respecto al ruteador. Se llevó una bitácora (registro) de las inspecciones para saber el día, la unidad, guía y persona que cargo la unidad, de esta manera si hay algún error en la carga será fácil identificar al responsable de dicha carga.

#### *7.3.3 Diseño e implementación de procedimiento para asegurar el manejo PEPS de las mercancías:*

Fue necesario implementar un procedimiento que aseguró que los pasilleros respetaran el método de primeras entradas, primeras salidas y que aseguró el buen estado de la mercancía. Para ello se manejan papeletas de colores, donde el color blanco contempla los meses de enero y febrero, el rojo marzo y abril, el verde mayo y junio, el azul julio y agosto, el amarillo para septiembre y octubre y el rosa para noviembre y diciembre. Cada vez que se descarga mercancía en el CEDIS se ponen estas papeletas para que puedan identificarse fácilmente en el almacén.

#### *7.3.4 Evaluación de acciones:*

Se llevó a cabo una revisión de los efectos de las actividades planteadas para la reducción de errores en las entregas de pedidos para en caso de ser necesario hacer ajustes en los procedimientos. Adicional a ello la información de las bases de datos tendrían que ser actualizadas al menos una vez al mes para garantizar que se maneja

## **8. Resultados**

Impulsora Sahuayo actualmente tiene varias áreas de oportunidad, según las planteadas en el proyecto pudieron mejorarse al menos tres de los problemas que presenta la sucursal. Los objetivos fueron cubiertos casi en su totalidad por temas ajenos al área y que no podrían resolverse en el tiempo que compete a las residencias profesionales, sin embargo, se presentan a continuación los resultados de las actividades que fueron planteadas para la mejora

### *8.1 Resultados de la disminución en el consumo de diésel.*

De acuerdo a las actividades para el control del diésel, se observó una disminución del diésel hasta en un 3%, pues ahora se tenía un control de las veces que un operador cargaba su unidad y la cantidad de litros que ponían, si bien no se cumplió con el 5% esperado, el porcentaje de disminución si impactó la operación, pues el CEDIS se encontraba como una de las sucursales con más gastos por el concepto de combustible, con estas acciones la sucursal ahora se encuentra en un rango medio.

### *8.2 Resultado de la disminución en los atrasos de las entregas.*

Con la base de datos creada con los detalles e información de cada cliente se logró un mejor control en cuanto a que días enviar los pedidos, sin embargo y debido a que la información fue recabada con el apoyo de los vendedores, aún existen clientes con información errónea, pues los vendedores ponen fechas y horarios de recepción según la conveniencia de la venta, una vez identificados estos clientes se dio la instrucción de que los mismos choferes obtuvieran dicha información y una vez con ella el departamento de tráfico se encargó de corroborarlo de manera directa con los clientes para asegurar las entregas.

### *8.3 Resultado de las actividades relacionadas a los errores en la entrega de pedidos.*

Se implementó un diagrama de actividades expuesto a todo el personal del almacén para conocer sus responsabilidades y la obligación de cada puesto que fungen en la empresa, adicional a ello se le dio una capacitación a los despachadores para la revisión de la mercancía que será ingresada a las unidades.

Para el cuidado de la caducidad de cada producto se implementó un calendario de colores, donde por cada bimestre se maneja un color diferente, una vez descargada la mercancía del CEDIS se ponen estas papeletas para identificar fácilmente la fecha de ingreso al almacén y saber si son viables o no para enviarse.

Basados en los resultados expuestos, los cambios no lograron llevarse a cabo en el tiempo comprendido por las residencias profesionales, se estima que se requerirían de tentativamente 3 meses más para que al menos el 80% de las actividades nuevas sean cumplidas en su totalidad, adicional a ello, durante el tiempo de residencias únicamente lograron hacerse 2 capacitaciones con todo el personal, pues los viajes para hacer entregas no paran de lunes a sábado, las 2 capacitaciones lograron darse en días de inventario donde todo el personal se encuentra en el CEDIS.

## 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 9.1 Conclusiones

El CEDIS de impulsora Sahuayo aquí en Aguascalientes actualmente tiene diversos problemas en cuanto a sus operaciones, pues no existía manual de cada uno de los procesos que deben de llevarse a cabo, cada integrante nuevo dentro del CEDIS aprende conforme a lo que le explica el demás personal, sin embargo y al no tener procesos sistematizados cada uno explica o enseña según sus métodos, sean o no los más convenientes. Los problemas planteados anteriormente representan los más significativos en la empresa, pues representan algunos de los gastos más fuertes de la empresa, por ello y con las actividades planteadas es que se pudieron disminuir las malas prácticas y con ello se hicieron más eficientes los procesos logrando un mayor control y así apoyando a que cada uno de los procesos pueda ser medible, pues manejando las mismas actividades ya puede identificarse más fácil una mala práctica que antes era común entre el personal. La bitácora del control de combustible fue creada y subida a drive (Anexo 3: bitácora de rendimiento de combustible [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1cK\\_eTjBSeE1qYV4EqdL26AEfKFCGpCVC/edit#gid=1053375205](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1cK_eTjBSeE1qYV4EqdL26AEfKFCGpCVC/edit#gid=1053375205)) para que pudiera consultarse la información de las cargas en el momento que se requiera hacer la evaluación o bien conocer el avance de cada operador. La base de datos para la información de los clientes fue creada, sin embargo, algunos de los vendedores no dieron información real de los días y horarios de recepción, esto por hacer que sin importar el día se entregaran sus pedidos, lo cual sigue generando devoluciones. Dado el resultado, de manera personal se gestionó la información con los clientes más importantes de cada zona según los vendedores y el monto de compra que presenta cada cliente, de esta manera lograron definirse prioridades de entrega en base al ABC creado, sin embargo, si bien no hay un 100% de efectividad en las entregas por los horarios erróneos proporcionados, al menos se conoce la prioridad de clientes por zona para que sea atendida o bien para darle más atención al momento de crear las rutas. Las rutas ahora son más coherentes y si bien no se han erradicado en su totalidad las devoluciones ahora el consumo de diésel ha disminuido por las vueltas ahorradas en la creación de las rutas, adicional a ello al menos un 70% de los clientes recibe su mercancía en el tiempo requerido. Las devoluciones disminuyeron en un 60% por el concepto de entregas tardías, no de manera tan significativa como se esperaba.

No se implementó un manual como tal sobre la carga de las unidades, sin embargo, si fueron enviados a capacitación todos y cada uno de los despachadores para conocer el proceso real de carga, adicional a ello se les hizo firmar un documento que establece los procesos que ahora deberían de ser llevados a cabo para considerar que hicieron "una carga correcta". Se diseñó un formato para evaluar la carga física de la unidad, además y gracias al curso tomado por los despachadores, ahora la mercancía es cargada en la unidad de manera correcta y a modo de que se aproveche el espacio de la unidad.

Adicional a ello y con respecto al cuidado de la mercancía, en temas de caducidad se crearon papeletas de colores para identificar el mes en el que la mercancía fue entregada al almacén para que sea más fácil para el personal manejar el método PEPS.

Control de mercancía en general, en cuanto al cuidado de su caducidad y su cuidado al ser manipulada para la carga de las unidades. No se ha logrado unificar las actividades previas de la carga de las unidades, pues los despachadores son personas de más de 20 años en la empresa y les es difícil apegarse a los nuevos métodos del almacén, sin embargo, poco se toman las actividades y se estima que en un periodo de 3 meses más podría unificarse en proceso hasta en un 80%

Aún existen detalles por afinar, sin embargo, este representa un buen comienzo para el CEDIS, pues la implementación de un manual de procesos en un tiempo futuro ya se ve cada vez más real.

## *9.2 Recomendaciones*

Se dejó en claro que, si bien se implementaron procesos y/o actividades de manera interna en la empresa, es importante la creación de un manual de operaciones para que el personal de nuevo ingreso pueda cubrir con todas las actividades requeridas sin repercutir en el resultado general de la empresa. Se sugiere que mientras el manual no sea elaborado, se generen al menos capacitaciones de manera regular, para que se sigan adoptando los procesos establecidos y estos no se olviden, además para que cada persona que se incorpore a las labores del CEDIS conozca qué hacer, para generar una continuidad en las evaluaciones de los procesos establecidos y definan si son los suficientes para el logro de objetivos o bien si es necesario agregar más procedimientos.

Además de ello, seguir creando conciencia del gasto tan importante que representa el uso del combustible, pues es uno de los gastos más fuertes en la empresa y uno de los temas más delicados a manejar, pues se sabe que los operadores que aún tienen problemas con el rendimiento pueden estar haciendo mal uso de la unidad o el mismo diésel, pues se han detectado operadores haciendo uso de la unidad para actividades que son fuera de las que establece o requiere la empresa.

Se recomienda que en cada inventario que se hace (que es cada 3 meses) se dé una capacitación general, pues es cuando se encuentra absolutamente todo el personal en el CEDIS, pues los operadores solo hacen acto de presencia en el CEDIS y los auxiliares de almacén terminan de hacer los conteos al medio día, dejando un amplio tiempo libre donde podría meterse una capacitación de los resultados mes a mes y las nuevas propuestas para seguir mejorando los procesos o bien si deben quitarse algunos procesos que pueden resultar innecesarios.

## 10. COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y/O APLICADAS

Dado que todo el proyecto debió de desarrollarse en el personal de la empresa (auxiliares de almacén, despachadores, y personal de reparto) debieron de aplicarse las competencias que mucho tienen que ver con el trabajo en equipo, pues fue necesario tener la colaboración de cada persona de la empresa para conocer los procesos actuales, las modificaciones que se han hecho a lo largo del tiempo o bien las que consideran que pueden ayudar. Además, fue necesario tomar la información de cada área y plasmarla a modo de que pudiera ser digerible y funcional a la empresa, para lo que fue necesario el uso de las siguientes competencias:

- Planificación y ejecución de tareas: buscando y enlistando los problemas a resolver, así como sus posibles soluciones para la ejecución de cada tarea.
- Trabajo en equipo: en conjunto a los operadores de impulsora Sahuayo para obtener la información requerida en el proyecto.
- Utiliza tecnologías de información y comunicación, para el desarrollo de las operaciones de los procesos logísticos para su cumplimiento en tiempo y forma: con el apoyo de las bases de datos que maneja la empresa se obtuvo la información necesaria para llevar a cabo el reporte.
- Organiza y dirige grupos interdisciplinarios en las organizaciones, para la solución de problemas en la cadena de suministros de manera sinérgica: en conjunto a los operadores de la empresa y auxiliares de almacén se llegó a la conclusión de cuáles eran los problemas que más afectan a la empresa.
- Dirige las actividades logísticas de transporte, seguridad interna y externa de bienes y servicios para alcanzar los objetivos de la organización en forma eficaz y eficiente: gracias a la colaboración de la empresa se mejoraron los procesos que afectaban a la operación interna, tal y como lo era la entrega de mercancía (organizando mejor las rutas)

## 11. FUENTES DE INFORMACIÓN

### 11.1 Referencias de internet:

Gimeno Adrián (2019). ¿Cómo elijo un canal y una estrategia de distribución para mi empresa? Octubre 10, 2021, Integra. Sitio Web: <https://www.integratecnologia.es/la-innovacion-necesaria/la-importancia-de-los-canales-de-distribucion/>

Ortiz Sedano María Viviana (2007) Simulación de un modelo de inventarios para como apoyo al análisis de políticas de almacén. Diciembre 2007. Sitio web: [https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/568203/OrtizSedano\\_Tesis.pdf?sequence=13](https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/568203/OrtizSedano_Tesis.pdf?sequence=13)

Equipo editorial, Etecé. (2021). Políticas de una empresa. Octubre 5, 2022, concepto. Sitio web: <https://concepto.de/politicas-de-una-empresa/>

Vázquez Alejandro (2018). Tipos de políticas de una empresa. Enero 30, 2018, emprendepym.net Sitio web: <https://www.emprendepyme.net/tipos-de-politicas-de-empresa.html>

Montagud Rubio Nahum (2019). Políticas de empresa: qué son, tipos y características. Agosto 27, 2019, psicología y mente. Sitio web: <https://psicologiymente.com/organizaciones/politicas-de-empresa>

Fernández de la Cigña José Ramón (2021) ¿Cómo definir la política de empresa y por qué es importante para tu negocio? Diciembre 28, 2021, Sage. Sitio web: <https://www.sage.com/es-es/blog/como-definir-la-politica-de-empresa-y-por-que-es-importante-para-tu-negociocomo-definir-politica-de-empresa-por-que-es-importante-negocio/>

Herrera Jesús (2020) Operaciones del almacén: recepción del producto. Abril 19, 2020, meetlogistics. Sitio web: <https://meetlogistics.com/inventario-almacen/recepcion-de-producto-en-almacen/>

Safe at work California (2020) Seguridad en el almacén: cuidado de sus estanterías y anaque. Julio 13, 2020, safe at work California. Sitio web: <https://www.safeatworkca.com/es/articulos-de-seguridad/seguridad-en-el-almacen-cuidado-de-sus-estanterias-y-anaqueles/>

Thompson Iván (2006) Tipos de clientes. Julio 2006. PromonegocioS.net. Sitio web: <https://www.promonegocios.net/clientes/tipos-clientes.html>

Espinoza de los Santos Jorge Humberto (2012). diseño e implementación de un sistema para el control del consumo de combustible en las unidades de reparto de concreto. Manual: sistema de control de diésel. Sitio web: <http://repositoriodigital.tuxtla.tecnm.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/590/48893.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ARracking (2021). Métodos ABC de clasificación de inventarios: origen, características y ventajas. Marzo 25, 2021. ARracking. Sitio web: <https://www.ar-racking.com/co/actualidad/blog/calidad-y-seguridad-4/metodo-abc-de-clasificacion-de-inventarios-origen-caracteristicas-y-ventajas>

## 12. ANEXOS

### 12.1 Anexo 1: Carta de autorización

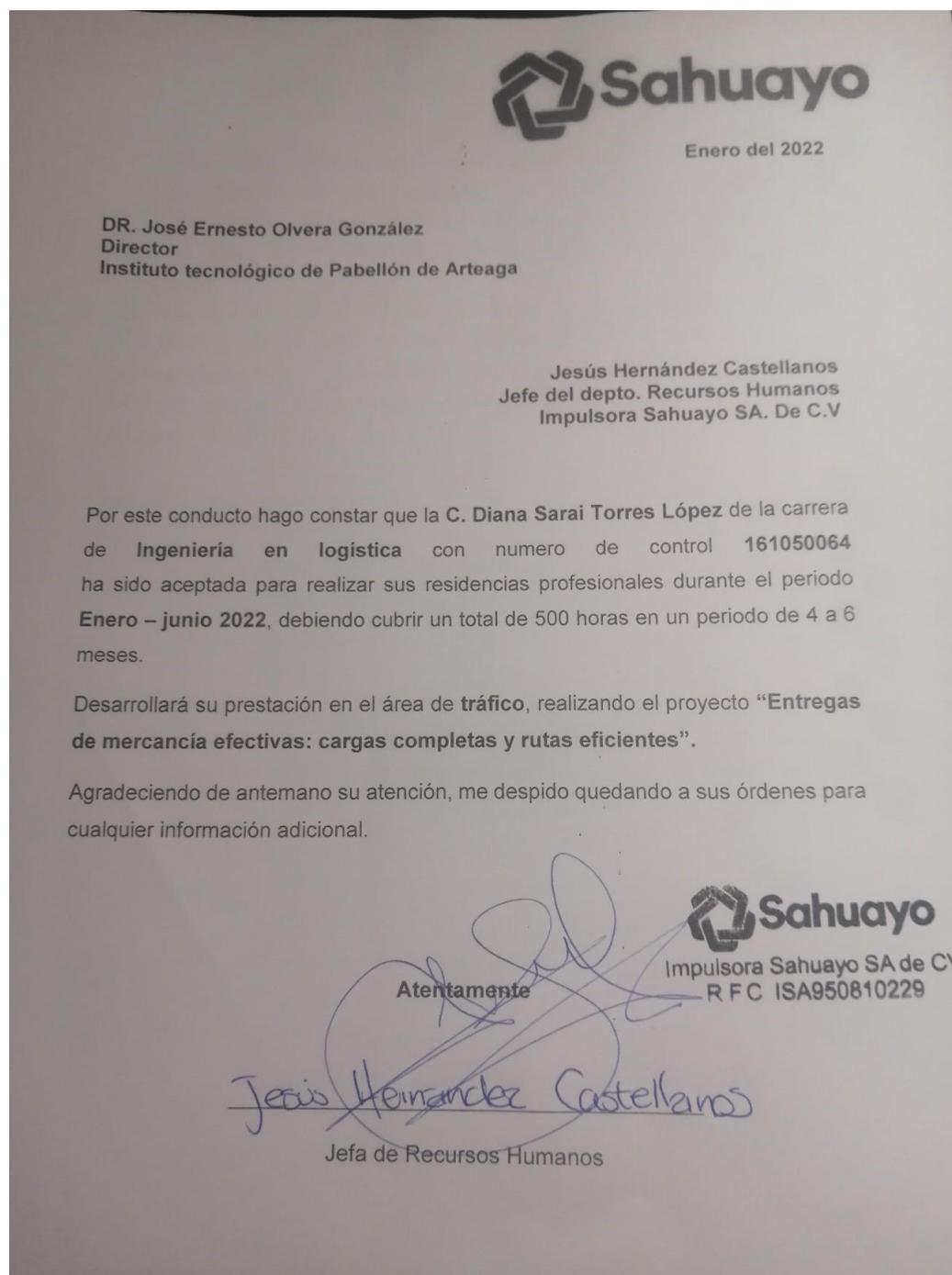


Figura 13 Anexo 1 Fuente: elaboración propia (2022)

## 12.2 Anexo 2: Actividades y responsabilidades del personal de almacén

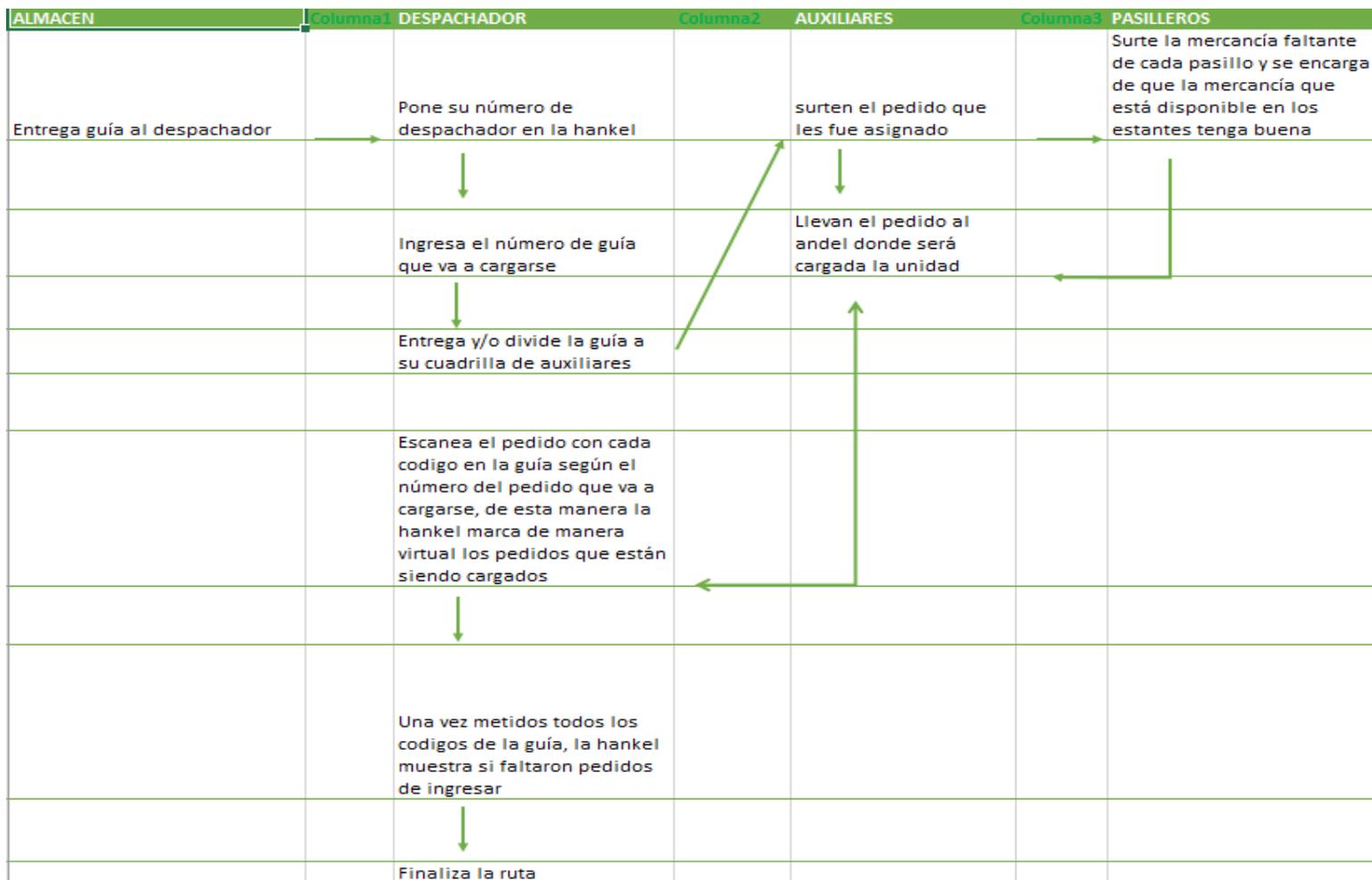


Figura 14 Anexo 2 Fuente: elaboración propia (2022)

### 12.3 Anexo 3: bitácora de control de diésel

| UNIDAD      | TIPO DE UNIDAD | OPERADOR                          | RENDIMIENTO META | COMBUSTIBLE | CAPACIDAD EN LITROS | LUNES      |                    |                   | MARTES  |             |                    |                   |
|-------------|----------------|-----------------------------------|------------------|-------------|---------------------|------------|--------------------|-------------------|---------|-------------|--------------------|-------------------|
|             |                |                                   |                  |             |                     | KM INICIAL | CANTIDAD DE LITROS | CANTIDAD EN PESOS | TARJETA | KM INICIAL2 | CANTIDAD DE LITROS | CANTIDAD EN PESOS |
| 3925        | CAMIONETA      | PEDRO DE LIRA VALADEZ             | 7.5              | DIÉSEL      | 90                  |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3968        | CAMIONETA      | HUGO PEREZ CEBALLOS               | 6.5              | DIÉSEL      | 140                 |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 4928        | CAMIONETA      | PABLO JOAN HERNANDEZ              | 7                | DIÉSEL      | 90                  |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3955        | CAMIONETA      | PABLO JOAN HERNANDEZ              |                  |             |                     |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 4959        | CAMIONETA      | PABLO JOAN HERNANDEZ              |                  |             |                     |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3938        | CAMIONETA      | MIGUEL ANGEL MACIAS GOMEZ         | 4.5              | DIÉSEL      | 153                 |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3969        | CAMIONETA      | MARIO ALBERTO RUELAS MUÑOZ        | 6.5              | DIÉSEL      | 140                 |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3913        | CAMIONETA      | MARIO ALBERTO RUELAS MUÑOZ        |                  |             |                     |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 4947        | RABON          | JUAN RAMON CAMPOS CONTRERAS       | 4.3              | DIÉSEL      | 378                 |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3957        | TORTON         | JOSE DE JESUS DURON GALLEGOS      | 4.5              | DIÉSEL      | 378                 |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 4935 / 3964 | TORTON         | ABRAHAM IZAAC LOPEZ VARGAS        | 4.5              | DIÉSEL      | 378                 |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3954        | TORTON         | ENRIQUE MENDOZA LOPEZ             | 4                | DIÉSEL      | 378                 |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3906        | RABON          | JUAN CARLOS MONSREAL FLORES       | 5                | DIÉSEL      | 378                 |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3905        | RABON          | JUAN LOPEZ VILLALOBOS             | 4.8              | DIÉSEL      | 189                 |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3952        | TORTON         | SAUL ESCOBAR GUERRERO             | 2                |             |                     |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3907        | RABON          | JESUS HERNANDEZ HERNANDEZ         | 4.8              | DIÉSEL      | 378                 |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3931        | TORTON         | JUAN GABRIEL DONATO GARCIA        | 4.8              | DIÉSEL      | 378                 |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3918        | TORTON         | JULIO CESAR CHAVEZ IBARRA         | 4.5              | DIÉSEL      | 378                 |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3920        | TRAILER        | UBALDO ESPARZA SAUCEDO            | 2.1              | DIÉSEL      | 500                 |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3972        | TRAILER        | UBALDO ESPARZA SAUCEDO            |                  |             |                     |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3910        | CAMIONETA      | MARCO ANTONIO LUNA VIVANCO        | 7.5              |             |                     |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3913        | CAMIONETA      | JORGE ALEJANDRO MARTINEZ MARTINEZ | 6                |             |                     |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3965        | CAMIONETA      | JORGE ALEJANDRO MARTINEZ MARTINEZ | 6.5              |             |                     |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3917        | RABON          | NUÑEZ MORALES RUBEN               | 5.3              | DIÉSEL      | 189                 |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3904        | 3904           | DAVID DE LA ROSA ALVISU           |                  |             |                     |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3967        | CAMIONETA      | DE LA ROSA SAAVEDRA DAVID         | 6.5              | DIÉSEL      | 140                 |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3969        | CAMIONETA      | DE LA ROSA SAAVEDRA DAVID         |                  |             |                     |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3955        | CAMIONETA      | DE LA ROSA SAAVEDRA DAVID         | 5.5              |             |                     |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3908        | CAMIONETA VD   | DIAZ MONTOYA VICTOR MANUEL        | 7.5              | MAGNA       | 90                  |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3940        | CAMIONETA VD   | VICTOR ALFONSO RDZ                | 9                | DIÉSEL      |                     |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3937        | CAMIONETA VD   | ALVARADO JORGE ALEJANDRO          | 7.5              | MAGNA       | 90                  |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3909        | CAMIONETA VD   | REYES VALDEZ JUAN ANTONIO         | 7.5              | DIÉSEL      | 90                  |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3911        | CAMIONETA VD   | REYES VALDEZ JUAN ANTONIO         |                  |             |                     |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3915        | CAMIONETA VD   | RICARDO FABIAN ORTIZ MARTINEZ     | 9                | DIÉSEL      | 90                  |            |                    |                   |         |             |                    |                   |
| 3940        | CAMIONETA VD   | VICTOR ALFONSO RDZ                | 9                |             |                     |            |                    |                   |         |             |                    |                   |

Figura 15 Anexo 3 Fuente: elaboración propia (2022)

12.4 Anexo 4: Manual de proceso de carga de diésel

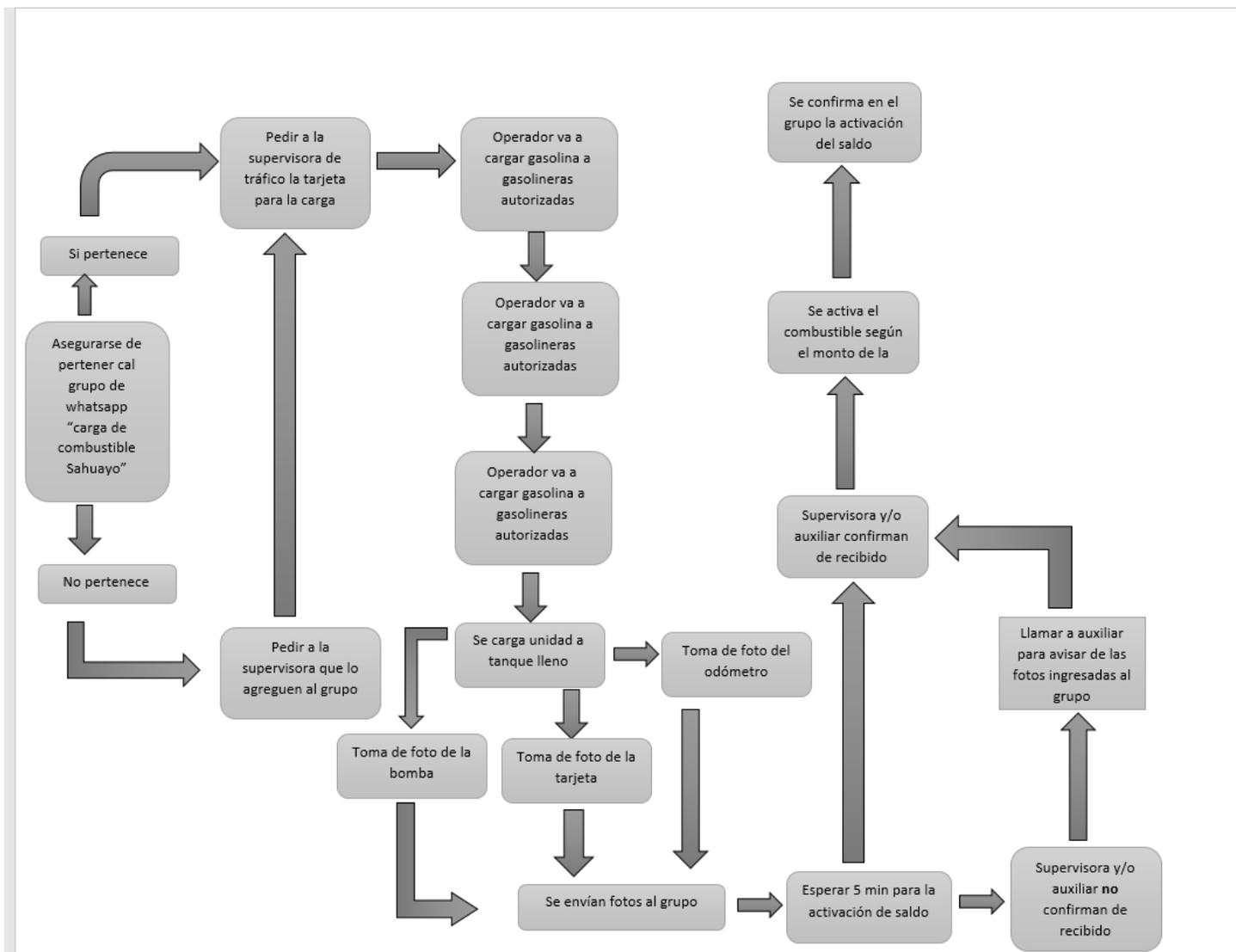


Figura 16 Anexo 4 Fuente: elaboración propia (2022)

## 12.5 Anexo 5: Clasificación de clientes



**Sahuayo**

SIGNIFICADO DE LETRAS EN APARTADO "PRIORIDAD"  
A: PRIORIDAD ALTA, ENTREGAS EN UN MÁXIMO DE 2 DÍAS  
B: PRIORIDAD MEDIA, ENTREGAS EN UN MÁXIMO DE 4 DÍAS  
C: PRIORIDAD BAJA, ENTREGAS EN UN MÁXIMO DE 6 DÍAS

### CLASIFICACION DE CLIENTES

| Cliente                          | Razon Social                     | Prioridad | Frecuencia Visita | Direccion Entrega  | Colonia Entrega                            | Municipio Entrega           | Estado Entrega | Días de recepción |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------|-------------------|--|--|-----------------------------|----------------|-------------------|
| JARAMILLO DE LA CRUZ ANTONINO    | JARAMILLO DE LA CRUZ ANTONINO    | C         | Semanal           | A - 4700, Col. SAN JUAN DE LOS LAGOS CENTRO SAN JUAN DE LOS LAGOS, JALISCO, Mexico         | COLONIA SAN JUAN DE LOS LAGOS CENTRO       | SAN JUAN DE LOS LAGOS       | JALISCO        | LUNES             |
| ESTRADA RENTERIA MARIA GABRIELA  | ESTRADA RENTERIA MARIA GABRIELA  | A         | Quincenal         | 4700, Col. SAN JUAN DE LOS LAGOS, JALISCO, Mexico  | SIN SELECCIONAR                            | SAN JUAN DE LOS LAGOS       | JALISCO        | LUNES             |
| PONCE LEGASPI ELVIA              | PONCE LEGASPI ELVIA              | A         | Quincenal         | 4730, Col. YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO, JALISCO, Mexico                                    | SIN SELECCIONAR                            | YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO | JALISCO        | MIERCOLES         |
| VILLEGAS LOPEZ ANGELICA          | VILLEGAS LOPEZ ANGELICA          | A         | Semanal           | 4730, Col. YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO CENTRO YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO, JALISCO, Mexico | COLONIA MEXICACAN                          | MEXICACAN                   | JALISCO        | MARTES            |
| LIMON DE LA CRUZ SERGIO          | LIMON DE LA CRUZ SERGIO          | A         | Semanal           | 4730, Col. YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO CENTRO YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO, JALISCO, Mexico | COLONIA YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO CENTRO | YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO | JALISCO        | VIERNES           |
| LOMELI GUTIERREZ EFRAIN REFUGIO  | LOMELI GUTIERREZ EFRAIN REFUGIO  | B         | Semanal           | 4720, Col. JALOSTOTITLAN CENTRO JALOSTOTITLAN, JALISCO, Mexico                             | COLONIA JALOSTOTITLAN CENTRO               | JALOSTOTITLAN               | JALISCO        | LUNES             |
| PEREIRE PACHECO MARTHA ALICIA    | PEREIRA PACHECO MARTHA ALICIA    | C         | Quincenal         | BENITO JUAREZ CENTRO - 000024 A - 4604, Col. MEZQUITIC, JALISCO, Mexico                    | CENTRO                                     | MEZQUITIC                   | JALISCO        | MARTES            |
| GUTIERREZ HERNANDEZ JUAN ANTONIO | GUTIERREZ HERNANDEZ JUAN ANTONIO | C         | Semanal           | 4700, Col. SAN JUAN DE LOS LAGOS, JALISCO, Mexico  | COLONIA SAN JUAN DE LOS LAGOS CENTRO       | SAN JUAN DE LOS LAGOS       | JALISCO        | VIERNES           |
| MADERA LEYVA JOSE FRANCISCO      | MADERA LEYVA JOSE FRANCISCO      | C         | Semanal           | 4600, Col. RUEJIGUILLA EL ALTO, JALISCO, Mexico  | SIN SELECCIONAR                            | RUEJIGUILLA                 | JALISCO        | SABADO            |
| MARTINEZ NAJAR MARIA CONCEPCION  | MARTINEZ NAJAR MARIA CONCEPCION  | C         | Quincenal         | 4604, Col. MEZQUITIC, JALISCO, Mexico  | SIN SELECCIONAR                            | MEZQUITIC                   | JALISCO        | LUNES             |

Figura 17 Anexo 5 Fuente: elaboración propia (2022)