



# Mejora en la Cadena de Transporte



Nombre: Felipe González Moraga

Correo Electrónico: [f.gonzalez@alumnos.uai.cl](mailto:f.gonzalez@alumnos.uai.cl)

Rut: 20.282.893.0

Carrera: Ingeniería Civil Industrial

Empresa: Unilever Chile.

Inicio: 09/01/2023

Fin: 30/06/2023

Fecha: 26/11/2023

## Resumen Ejecutivo

El informe a continuación desarrolla la realización del proyecto efectuado en la empresa Unilever Chile. La cual destaca por su enorme cantidad de productos en el rubro del Consumo Masivo. Con marcas para el cuidado personal, alimentos y cuidado del hogar. Nos enfocaremos específicamente en la unidad de negocio llamada, Home Care (Cuidado del Hogar), específicamente en el área de Supply Chain. Sector de la empresa que se destaca por abastecer a los Terceros Productivos de materias primas, la cuales son proporcionadas por proveedores. Además de los Terceros y proveedores, también se tiene un equipo de transporte que se encarga de despachar estas materias primas o productos terminados.

A partir del 2015, Unilever Chile ha tenido grandes problemas con los despachos realizados por la empresa de transporte. Existían diferencias en las cantidades de materia prima que se entregaban en el destino con las que se podían visualizar en SAP, lo cual generaba un rechazo por parte de nuestros clientes, generando la devolución del camión. Esto generaba una demora en la entrega, por lo que toda la cadena se veía afectada por estos retrasos, afectando negativamente a otros clientes, quienes recibían sus cargas en tiempos no acordados. Obteniendo una tasa de entrega de un 46% aproximadamente.

Se tomó como referencia la Metodología Cascada, la cual ayuda en la creación de un software o SCRIPT, que sirve como modelo preventivo. Ya que consiste en tomar las Órdenes de Compra que serán enviadas en un día, ingresarlas a esta herramienta y que esta nos devuelva las líneas de la orden en donde existen diferencias de existencias. Esto permite estar siempre un paso adelante y poder ajustar los valores de esa línea o advertir al cliente la situación, de esta forma no se enviaría el camión y no perderíamos un traslado.

A partir de esta solución el objetivo es que la tasa de entrega aumente a un 70% aproximadamente, para conseguir dicha cifra, se debe trabajar en conjunto con los terceros productivos para que proporcionen la información necesaria para ingresar los datos dentro del SCRIPT y que este nos pueda arrojar las deficiencias de cada orden de compra, con el fin de poder adelantarnos a los errores y poder corregirlos antes de que sean despachados a los diferentes clientes.

Finalmente, se implementó la solución dentro del área de Supply Chain, para la unidad de negocio de Home Care. La cual tuvo una respuesta positiva por parte de nuestros clientes, ya que la tasa de entrega aumento en 30 puntos porcentuales con respecto a los primeros meses del año (70% aproximadamente). Además, creamos un flujo de información más precisos con los terceros productivos, generando que la solución sea implementada de forma inmediata dentro de la unidad de negocio.

## Abstract

The following report develops the realization of the project carried out in the company Unilever Chile. This company stands out for its enormous amount of products in the Mass Consumption area. With brands for personal care, food and home care. We will focus specifically on the business unit called Home Care, specifically in the Supply Chain area. This sector of the company stands out for supplying Third Party Producers with raw materials, which are provided by suppliers. In addition to the Third Parties and suppliers, there is also a transportation team that is responsible for dispatching these raw materials or finished products.

As of 2015, Unilever Chile has had major problems with the dispatches made by the transportation company. There were differences in the quantities of raw materials that were delivered at the destination with those that could be visualized in SAP, which generated a rejection by our customers, generating the return of the truck. This generated a delay in delivery, so that the entire chain was affected by these delays, negatively affecting other customers, who received their loads at times not agreed. This resulted in a delivery rate of approximately 46%.

The Cascade Methodology was taken as a reference, which helps in the creation of a software or SCRIPT, which serves as a preventive model. It consists of taking the Purchase Orders that will be shipped on a given day, entering them into this tool and having it return the lines of the order where there are stock differences. This allows us to always be one step ahead and be able to adjust the values of that line or warn the customer of the situation, so that the truck would not be sent and we would not lose a shipment.

From this solution, the goal is to increase the delivery rate to approximately 70%, to achieve this figure, we must work together with the productive third parties to provide the necessary information to enter the data into the SCRIPT and that this can show us the deficiencies of each purchase order, in order to be able to anticipate errors and correct them before they are shipped to different customers.

Finally, the solution was implemented within the Supply Chain area, for the Home Care business unit. This had a positive response from our customers, as the delivery rate increased by 30 percentage points with respect to the first months of the year (approximately 70%). In addition, we created a more accurate flow of information with the productive third parties, generating an immediate implementation of the solution within the business unit.

## Índice:

<b>Contexto:</b> .....	4
<b>Unilever:</b> .....	4
<b>Área de Trabajo:</b> .....	5
<b>Problema:</b> .....	9
<b>Objetivos y Medidas de Desempeño</b> .....	14
<b>Análisis de Causas</b> .....	12
<b>Estado del Arte:</b> .....	15
<b>Solución</b> .....	17
<b>Metodología</b> .....	19
<b>Impacto</b> .....	23
<b>Flujo de Caja</b> .....	24
<b>Riesgos</b> .....	25
<b>Mapa de Proceso</b> .....	26
<b>Carta Gantt</b> .....	27
<b>Resultados</b> .....	28
<b>Conclusión</b> .....	29
<b>Referencias</b> .....	30
<b>Anexos</b> .....	31

## **Contexto:**

### **Unilever:**

En 1929 se creó Unilever como resultado de una fusión entre las empresas Margarine Unie (neerlandesa) y Lever Brothers (inglesa), la cual comenzó con la venta de productos de higiene como jabones, aceites y grasas. A medida que pasaba el tiempo comenzó a expandirse y compró a numerosas corporaciones las cuales hoy en día son la base de sus productos. Posterior a eso se convirtió en una empresa multinacional con base en Inglaterra. Dedicada principalmente a los Bienes de Consumo Masivo en los cuales se destacan las siguientes unidades de negocio: Home Care (Cuidado del Hogar), Personal Care (Cuidado Personal), Nutrition (Nutrición) y Beauty and Wellbeing (Belleza y Bienestar).

A nivel global Unilever, se encuentra en más de 190 países con más de 400 marcas alrededor del mundo. En Latinoamérica concentra la mayoría de sus operaciones en Argentina, Brasil y Colombia. De donde provienen la gran mayoría de materias primas que abastecen hoy en día al mercado chileno. Con respecto al último, Unilever concentraba una gran cantidad de marcas importantes como, por ejemplo: Dove, Bresler, Lipton entre otras. Lipton era una de las marcas que más prometía, ya que Chile se encontraba como uno de los grandes consumidores del mundo de té (0,73 kg per cápita). Lo que dejaba a Chile como uno de los principales exportadores de té en toda Latinoamérica.

Unos años después, los ejecutivos de Unilever tomaron la decisión de vender la fábrica que producía estos productos, ya que vieron que el mercado estaba en evolución, Unilever buscaba una reestructuración de sus áreas y no vieron que siguiera siendo rentable la producción de té dentro del país.

No obstante, hoy en día la empresa se dedica principalmente a la fabricación de salsas y aderezos, en los cuales se destacan Malloa y Hellmans. El resto de los productos son maquillados por terceros productivos, a los cuales los abastecemos de las materias primas y ellos se encargan de confeccionarlos. Ubicándola dentro de las grandes empresas dedicadas al consumo masivo en nuestro país. Actualmente las oficinas centrales se

ubican en el sector oriente de la capital y el Centro de Distribución se ubica en la zona norte de esta misma.

### **Área de Trabajo:**

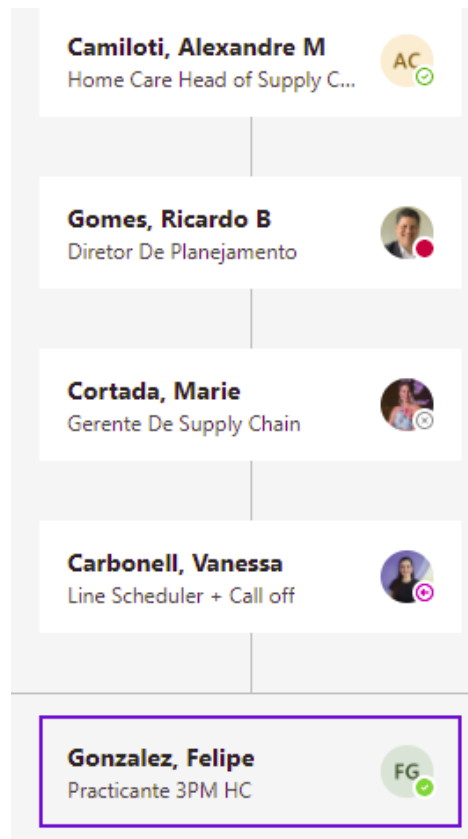
En el área en la cual desarrollaremos nuestro proyecto, se llama Supply Chain, específicamente en la unidad de negocio de Home Care. Área en la cual nos encargamos de abastecer de materiales de envase (frascos, bidones, doypacks), materias primas de llenado (sulfato de sodio, etc.) y cajas a todos los Terceros Productivos. A este grupo de personas se les llama: Call Off de Terceros Productivos. Dentro de los cuales tenemos a SCALPI CHILE, Laboratorio Internacional de Cosméticos (INTERCOS) y Laboratorio Dukay S.A. Siendo estos tres, los más importantes. Además, trabajamos con proveedores, los cuales nos ayudan con el abastecimiento de cajas, frascos y otras materias primas. Las principales empresas son: Envases CMF S.A, EPT y CMPC. Una vez que ellos reciben las materias primas, se encargan de maquilar (*actividades productivas de una empresa que se envían a otra diferente para ser llevadas a cabo*) y posteriormente la envían a nuestro Centro de Distribución (CD) ubicado en la zona norte de la capital, para ser enviados a los distintos clientes como, por ejemplo: Walmart, Cencosud, Minoristas, etc.



***Imagen del Centro de Distribución***

***Fuente: Unilever.***

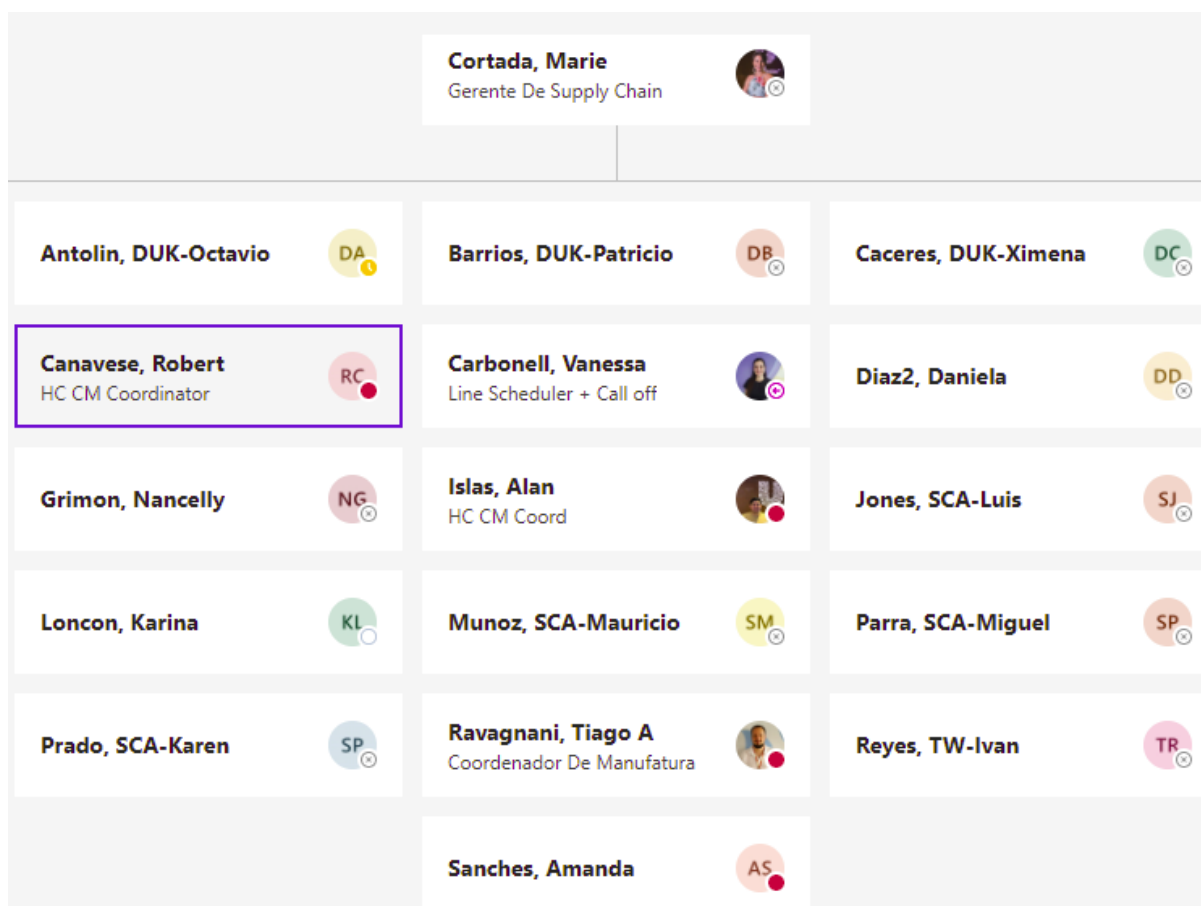
Para describir a las personas que componen el equipo de Supply Chain en Chile, se adjuntaran dos imágenes, las cuales corresponden a los organigramas del área.



***Organigrama 1***

***Fuente: RRHH Unilever.***

Este corresponde al organigrama interno de la empresa. En el cual vemos trabajamos directamente con mi supervisora, Vanessa Carbonell y la Gerente de Supply Chain, Marie Cortada.



**Organigrama 2**

**Fuente: RRHH Unilever.**

Y este organigrama corresponde a todas las personas que intervienen en el proceso de abastecimiento a los Terceros Productivos, por eso podemos ver personas de otras empresas.

El problema se remonta desde el 2015, en donde los Productos Terminados (PT) eran enviados al Centro de Distribución, vía camión, pero con los materiales que lo componían con stock negativo, esto quiere decir, los terceros productivos producían un material, pero en el sistema no se iba realizando la contabilización de esa reducción de materias primas para su elaboración. Por lo que, cuando llegaban al Centro de Distribución estos eran rechazados, ya que no contaban con los stocks en orden. Para evitar estos problemas, la solución que estaban optando era a medida que se iban utilizando las materias primas, se realizaban los ingresos a SAP con el fin de netear los datos. Esto retrasaba el proceso porque había que hacerlo de forma manual. Además, se generaban problemas con transporte, ya que el camión quedaba cargado y esperando para ser descargado en el CD. Esto provocaba un estancamiento, ya que el siguiente camión ya tenía retrasos por culpa



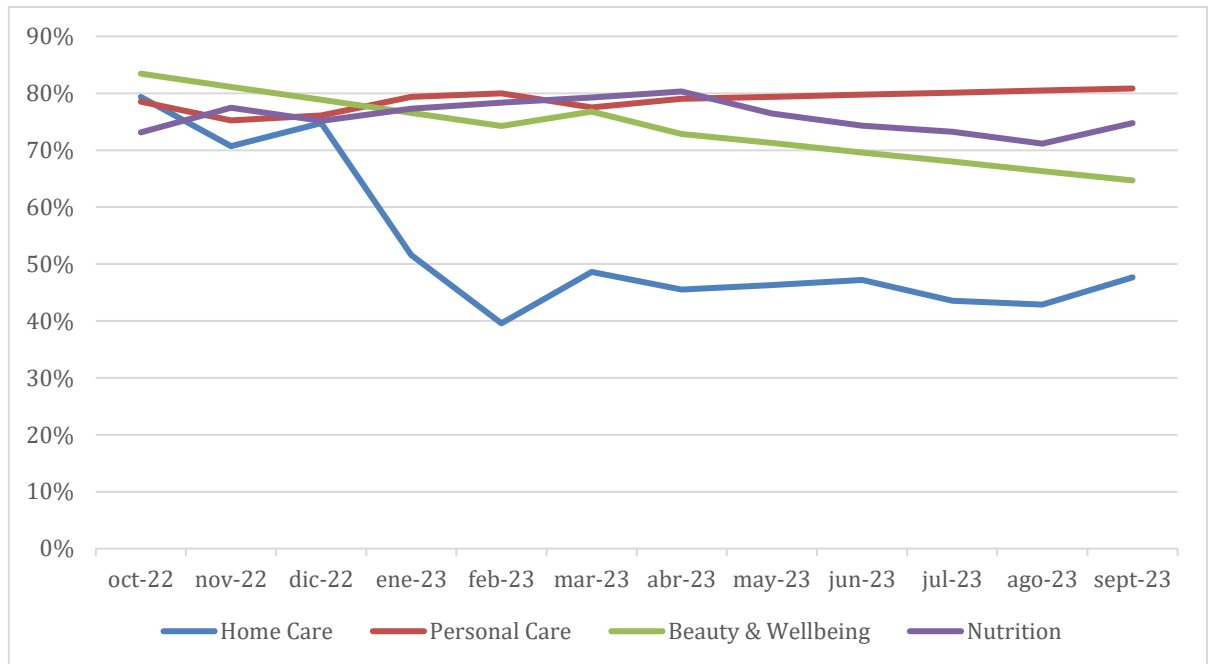
del anterior y el contrato dice: *“cada 3 camiones que no son entregados, el siguiente ya no se programaba para despacho”*. Cabe destacar, que Unilever no cuenta con una flota de camiones, sino que se trabaja en conjunto con la empresa DoBetter, la cual nos proporciona su flota de camiones y se trabaja a través de un riguroso contrato. En otros casos, puede ocurrir que los propios Terceros Productivos ingresen mal los datos, esto quiere decir que la orden de compra tiene una dirección, pero al momento de ingresarla al sistema colocan a otro tercero, por lo que llegará al tercero equivocado y tendremos que corregir la dirección, pero eso no lo sabremos hasta que se realice el viaje. Otro caso que puede ocurrir es que no sea ingresada la dirección de despacho, por lo que este viaje no se realizará y en sistema caerá en un stock virtual, en el cual no debería existir ningún dato. Para acceder a este stock virtual debemos dirigirnos a SAP y colocar la transacción MA01.

Elegimos este proyecto debido a que involucra varios procesos, transporte, cadena de suministro, uso de plataformas digitales, etc.

La importancia recae en el ingreso del Producto Terminado (PT), ya que esto es importante al momento de querer despachar los mismos a los clientes que se tiene. Además, que los camiones lleguen los días que están agendados afecta positivamente tanto en el ámbito económico como en los procesos, ya que, si no se retrasa ningún camión, no se realizan viajes extras. Si los camiones llegan con las cargas asignadas, el día correspondiente, los terceros no tienen problemas para operar ya que tendrían los materiales a disposición. por lo que no se tendrían que generar cambios en los planes semanales. Ya que al momento de que las materias primas no llegan los días correspondientes, esto afecta directamente a la producción por lo que si no se realizan los despachos en las fechas indicadas se deben realizar cambios en los planes, afectando negativamente.

Durante 7 años aproximadamente el On Time Delivery ha tenido índices entre 70% y 80% con respecto a los Terceros Productivos y/o Centro de Distribución, por lo que no ha representado un gran problema para la empresa, salvo en ciertas situaciones en donde se debía intervenir en SAP para solucionar el problema. Esto empeoró a finales del año 2022, ya que comenzaron a haber rotaciones en la empresa de transporte, ya mencionada DoBetter, en donde personas cambiaban de posición dentro de la empresa o simplemente renunciaron y debían contratar nuevos trabajadores, por lo que la curva de aprendizaje no era constante y tendía a disminuir ya que se debía capacitar a los nuevos trabajadores. Además, la demanda en el mercado de los Bienes de Consumo Masivo, según un estudio, la empresa peruana Omnia Solution indica lo siguiente: ***“En el primer trimestre del 2022, el consumo de los hogares creció en +1.2% en volumen, mientras que el consumo en***

*valor creció en +11.1%, en comparación al mismo periodo del año 2021. Si se compara con el primer trimestre del 2020, el crecimiento ha sido de +6.9% en volumen y hasta +21.9% en valor”.*



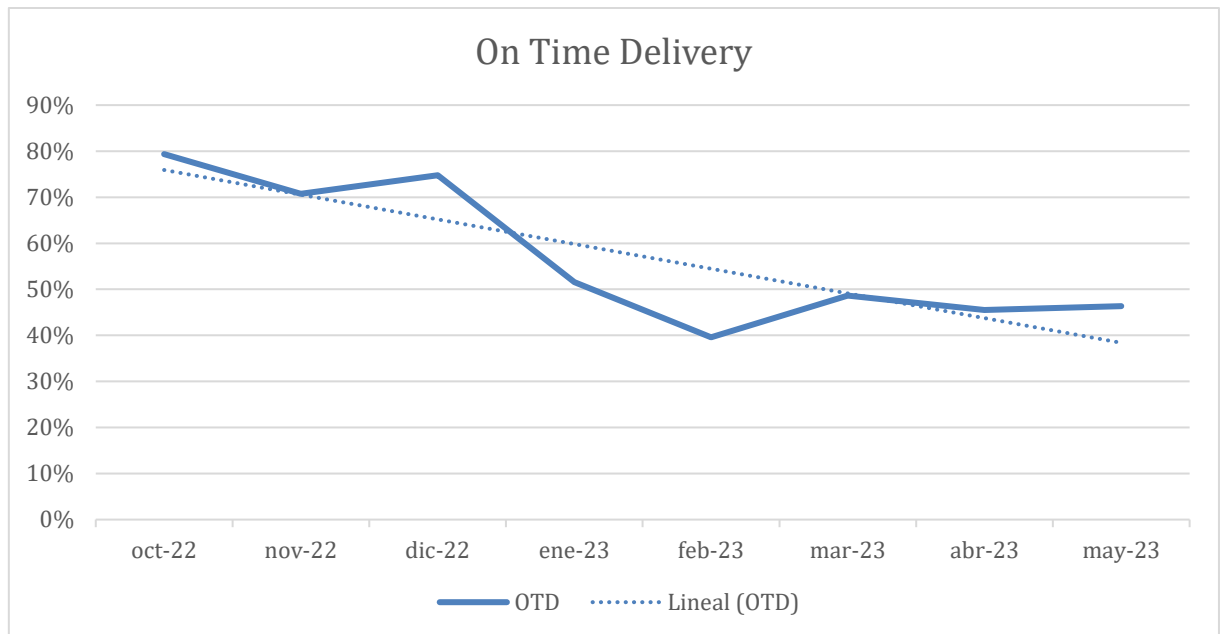
**Gráfico 1**

**Fuente: Base de Datos Unilever**

Como se mencionaba anteriormente, el cumplimiento de las entregas disminuyó considerablemente, afectando negativamente al Área de Supply Chain, específicamente a la unidad de negocios de Home Care. Colocando en riesgo la producción en los distintos Terceros Productivos.

### **Problema:**

La métrica primaria que se analizará se relaciona directamente con el porcentaje de entregas, por lo que, si observamos el gráfico 1, podemos notar que esta tasa ha sufrido una disminución significativa en el área de Home Care. A este KPI se le llama ***On Time Delivery***.



**Gráfico 2**

**Fuente: SAP Unilever**

Para representar estos datos, se buscó dentro de una base, la cantidad de reclamos que se realizaban de forma mensual para solicitar la corrección del stock en la plataforma de SAP, para que así se pudiese hacer el ingreso del camión al Centro de Distribución. Se cuenta con datos desde octubre del 2022, ya que es ahí en donde comienza a notarse esta tendencia a la baja del porcentaje de entregas. Podemos observar a partir del **Gráfico 2** que existe una tendencia en los datos, la cual es señalada con la línea azul. La línea color naranja muestra el promedio de los datos, el cual es aproximadamente 46,33%, estos abarcan los viajes realizados hacia el Centro de Distribución como a los Terceros Productivos.

Para poder explicar si existe normalidad en los datos, utilizamos la plataforma de R Studio, en la cual utilizamos la prueba de normalidad “Shapiro Test”. En este código ingresamos las tasas de nuestros primeros meses de operación, resultando un valor “p” de 0.8154, demostrando que nuestros valores presentan normalidad, esto quiere decir que la distribución de probabilidad determinada es normal y esta se caracteriza por su simetría alrededor de una media, que coincide con la mediana por lo que es posible utilizar la media como medida representativa.

```
> #Prueba de Normalidad (n<50) -> shapiro.test(VCU)
> shapiro.test(EXCEL_$Tasa)
```

Shapiro-Wilk normality test

```
data: EXCEL_$Tasa
W = 0.96106, p-value = 0.8154
```

*R Studio*

Desde el punto de vista económico, se tomarán en cuenta las horas en que los trabajadores han invertido para corregir los errores, además se incluyen los costos que se tienen por reagendar un camión para el día siguiente.

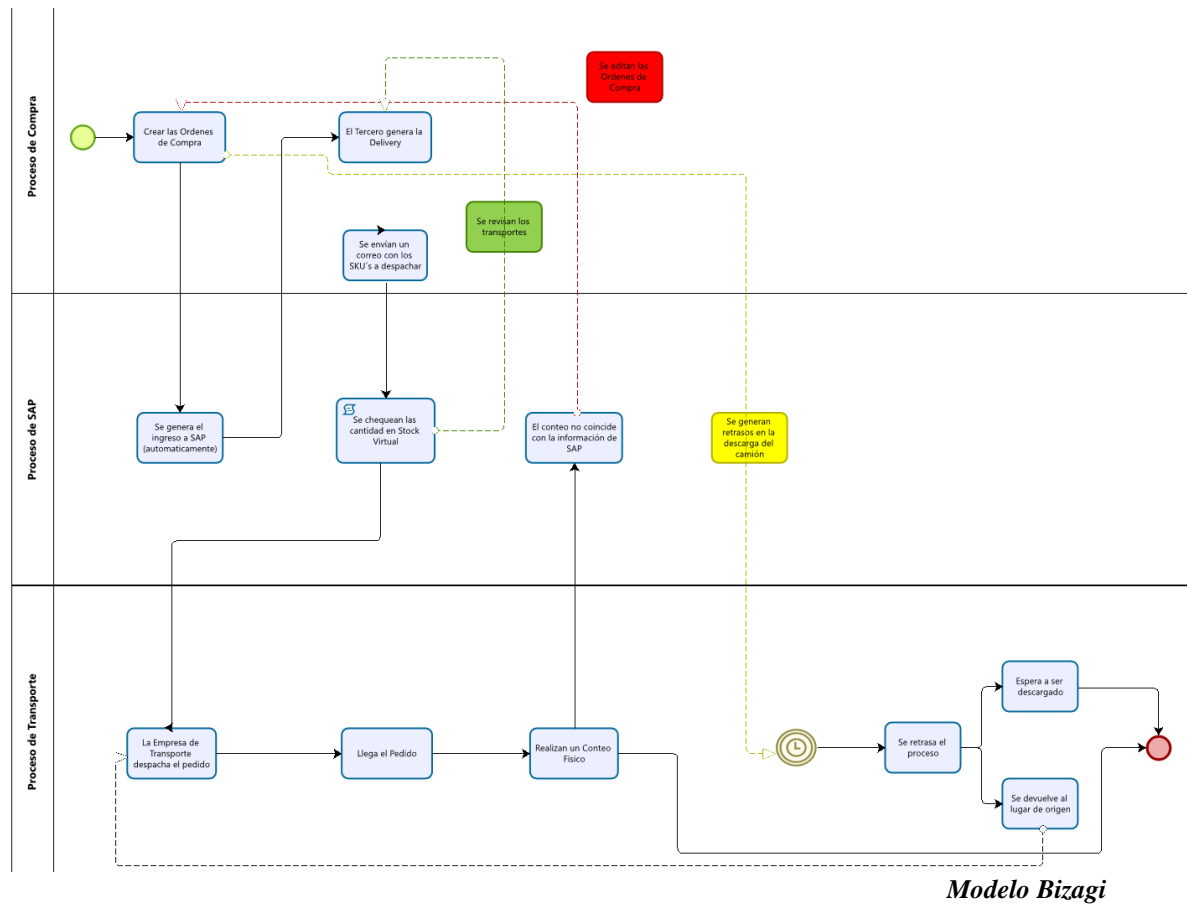
Para explicar el proceso, se mostrará una tabla en donde se encuentran las áreas responsables de cada operación.

A su vez, nos apoyaremos con el Modelo Bizagi presentado a continuación. El cual comienza con la creación de las Órdenes de Compra, en la cual es específica qué materiales y en qué cantidad se deben cargar a los camiones. Posterior a eso, automáticamente se hace el ingreso a SAP. Y el equipo de Transporte se encarga de generar las fechas de despacho. Una vez que son aprobadas las fechas por los Terceros Productivos, se realiza el despacho. Si existen errores, se devuelve el camión al origen, si no, se realiza el ingreso al Centro de Distribución o al Tercero Productivo. Y a medida que se reagendan más viajes, disminuye la tasa de entregas.

Quién	Responsable de:
<b>Planning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área encargada de realizar las solicitudes/pedidos a los 3PM – planta y así cumplir con una planificación semanal.</li> </ul>
<b>Call of</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encargados de preparar las secuencias y PO's para mantener abastecidos correctamente a los 3eros/planta.</li> </ul>
<b>3PM/Proveedores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encargados de consolidar y preparar los pedidos que requiere <u>planning</u></li> <li>Encargados de realizar solicitudes/requerimientos para mantener la planta con stock suficiente para poder producir.</li> </ul>
<b>Do Better &amp; Servicios Go</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar planificación y seguimiento de los viajes.</li> <li>Revisar <u>reportabilidad</u> de GPS brindado por <u>Wirsolut</u>.</li> <li>Mantener <u>KPI's</u> actualizados.</li> </ul>
<b>Wirsolut</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prestar el servicio de Tracking / GPS.</li> </ul>
<b>Proveedores de transportes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reportar todos los camiones por medio del GPS en la plataforma <u>Wirsolut</u>.</li> <li>Enviar reporte diario con los status de cada pedido.</li> </ul>

*Áreas responsables*

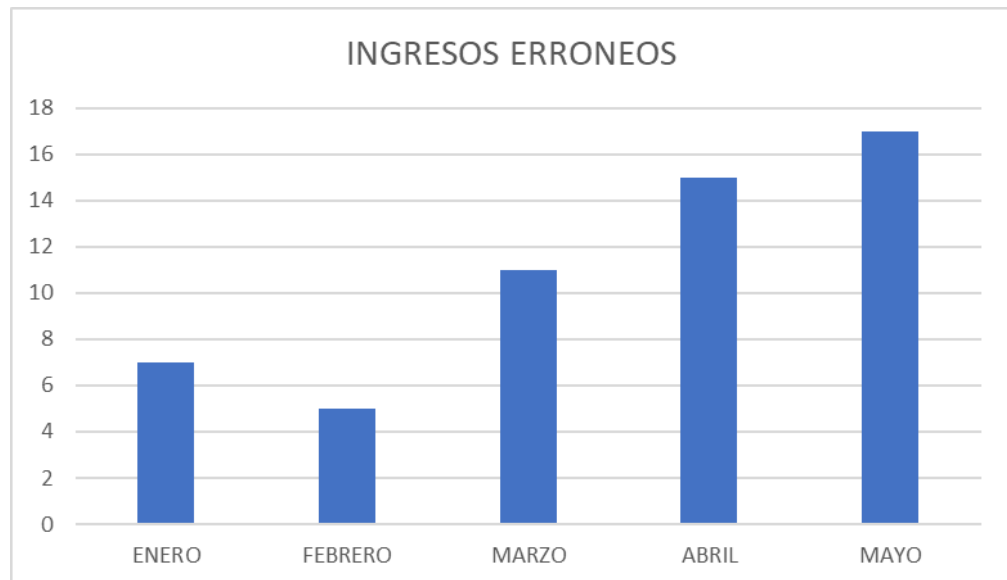
*Fuente: Unilever*



## Análisis de Causas

Como ya se ha mencionado anteriormente, el problema que afecta a la empresa se relaciona directamente con los ingresos erróneos, entregas tardías por parte de transporte y el aumento de la demanda. Se analizarán los 3 casos:

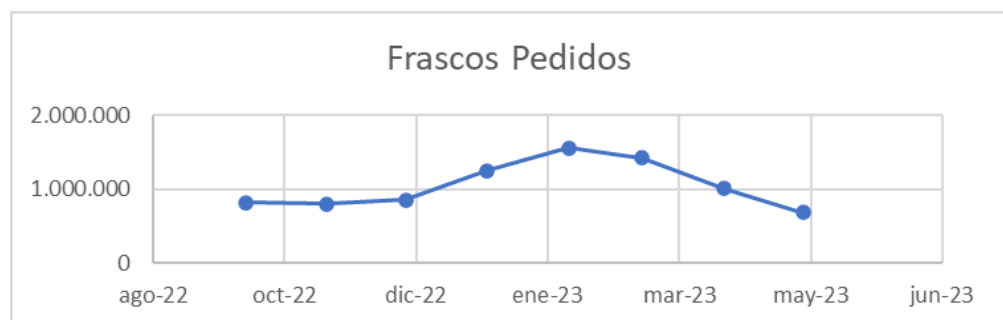
1. **Ingresos Erróneos:** Esto sucede principalmente por que los trabajadores que realizan los ingresos a SAP de forma incorrecta. Los principales errores son, dirección de entrega equivocada, cantidades de materia prima que no concuerdan con la orden de compra y la menos frecuente, caídas de SAP. Esta última no tiene una causa específica, por lo que puede ocurrir cuando sea. Podemos observar que se duplicaron los ingresos erróneos en los últimos 3 meses en el siguiente gráfico.



**Gráfico 4**

**Fuente: Base de Datos Unilever.**

2. **Aumento en la Demanda:** Como se mencionaba al comienzo del informe, **“En el primer trimestre del 2022, el consumo de los hogares creció en +1.2% en volumen...”** Esto afectó positivamente a la economía de la empresa, ya que se estaba vendiendo más a los clientes, pero los Terceros Productivos no estaban preparados para este aumento en su producción. A partir del gráfico 5, podemos observar que aumentó en un 51% la demanda de frascos, materia prima primordial para la creación de los productos.

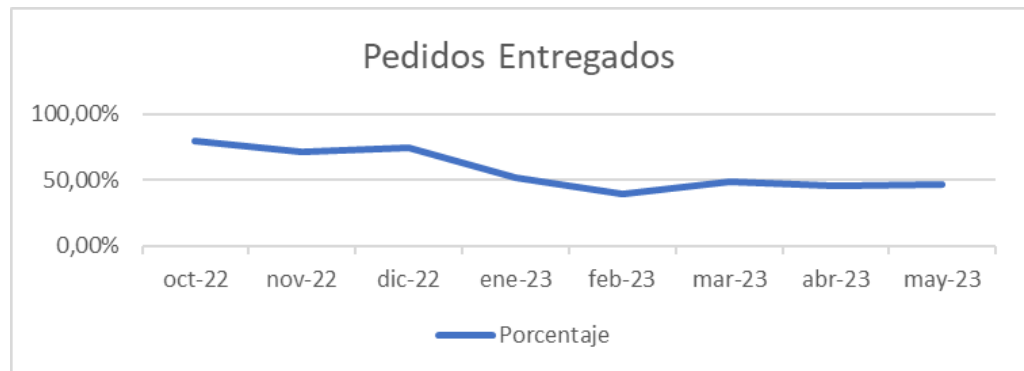


**Gráfico 5**

**Fuente: Base de Datos Unilever.**

3. **Transporte:** Una de las grandes falencias que ocurren en estos momentos, es la baja tasa de entrega (46,3%) por parte del área de transporte de la empresa. Esto se relaciona directamente al aumento en la demanda. Ya que los Terceros Productivos requieren de materias primas para poder producir, para esto necesitaremos que los proveedores nos puedan entregar la cantidad necesaria. Para que suceda esa conexión el equipo de transporte debe realizar muchos viajes

durante el día para poder despachar tanto las materias primas como el producto terminado a nuestro Centro de Distribución. Al tener tanta cantidad de viajes durante el día, se generan retrasos y, por lo tanto, disminuye la tasa de entrega. Además, existen los casos en donde se ingresan mal las cantidades o el lugar el destino, relacionándolo directamente con nuestro primer problema. En el siguiente gráfico (**Gráfico 6**), podemos observar la caída en la tasa de transporte en los últimos meses.

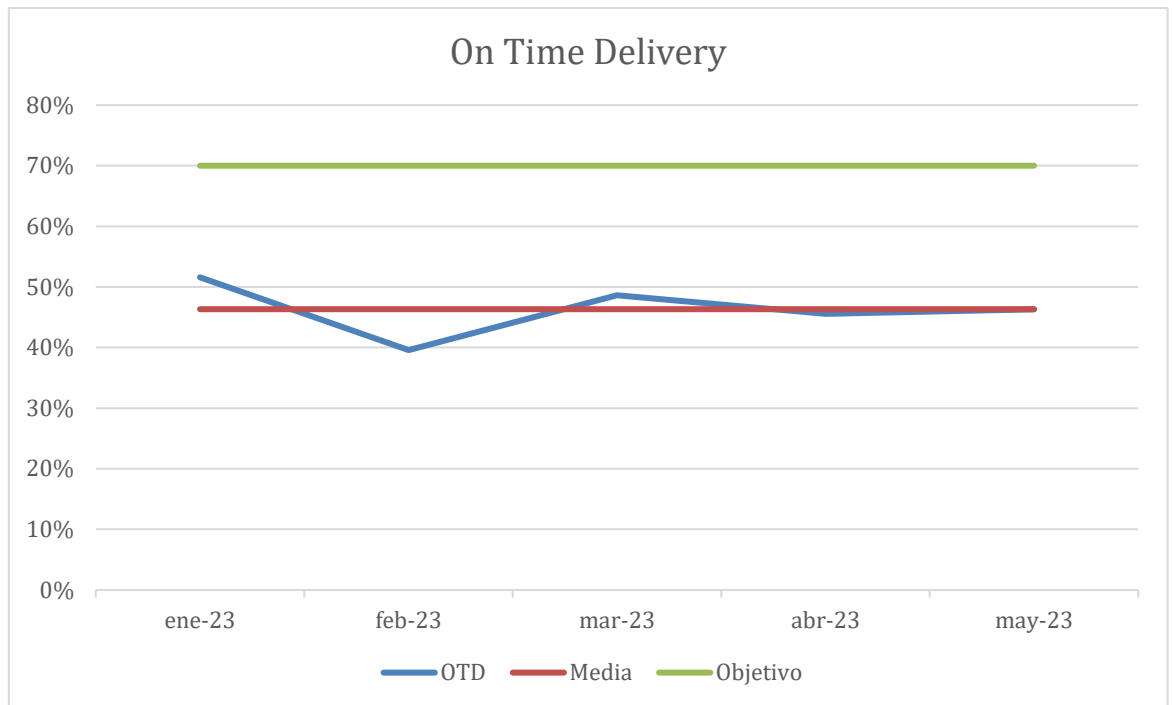


**Gráfico 6**

**Fuente:** Base de Datos Unilever.

## **Objetivos y Medidas de Desempeño**

El objetivo que estamos buscando en el área de Supply Chain es aumentar la tasa de entrega (**On Time Delivery**) a través de la eliminación de los problemas de diferencia de stock, para esto nos enfocaremos específicamente en los problemas de transporte e ingresos erróneos, con el fin de que los despachos lleguen a su destino en las fechas indicadas con la cantidad correspondiente solicitada por los diferentes Terceros Productivos. Para esto nos guiaremos de la situación que ocurría en el año 2022, en el cual la tasa de entregas (**On Time Delivery**) era de alrededor de un 80% (Ver Gráfico 1). *Por lo que, como área, esperamos poder aumentar el OTD a partir de la entrega de materiales de envases, materias primas y producto terminado que se deben entregar dentro del plazo informado por la empresa en el momento de la compra en 20 puntos porcentuales en los próximos 6 meses (Abril - Septiembre). Esto quiere decir, que esperamos conseguir una tasa de entrega de aproximadamente un 70%.*



**Gráfico 3 (Comienzos de Mayo)**

**Fuente: Base de Datos Unilever**

Con respecto a la fórmula que utilizaremos para calcular el On Time Delivery, necesitaremos dos datos fundamentales. Uno de ellos, es la cantidad de pedidos entregados a tiempo y con las cantidades correctas. Y el otro, será el total de pedidos solicitados.

$$\text{Pedidos Entregados a Tiempo (\%)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Pedidos Entregados a Tiempo}}{\text{N}^\circ \text{ Total de Pedidos Solicitados}} * 100$$

Además, para medir los ingresos erróneos que tenemos, analizaremos una base de datos entregada por la empresa. En esta base solo se encuentran los ingresos erróneos y sus motivos. Por lo que la fórmula a considerar será la siguiente:

$$\text{Ingresos Erróneos (\%)} = \frac{\text{Ingresos Erróneos}}{\text{Ingresos Totales}} * 100$$

## **Estado del Arte:**

Este problema fue muy recurrente en los primeros meses de pandemia, ya que a comienzos del 2020 aumentaron en un 50% aproximadamente las ventas online y era tan grande la demanda que recibían las empresas, que no tenían la capacidad para poder despachar todos los productos a las personas. Esto les ocurrió a las tres empresas más



grande de retail en Chile: Paris, Ripley y Falabella, las cuales concentran el 35,05% de los reclamos del comercio electrónico. Falabella concentra un 27,16% del total de reclamos (66.075) y París, un 7,89% (19.203). De los cuales un 51% se relacionan con transporte. A medida que pasaba el tiempo el problema se crecía, debido a que las personas no podían salir de sus casas por culpa de las restricciones sanitarias que existían en ese entonces.

En este caso, la solución era clara. Debían generar un sistema que les permitiese entregar sus productos lo antes posible. Para eso, implementaron un sistema de entrega en menos de 24 horas, el cual consistía en que las personas que compraban antes de 20:00 horas podían recibir sus productos al día siguiente antes de cumplirse las 24 horas. A su vez, tuvieron que ampliar su flota de transportes, con el fin de que los transportistas no colapsaran en la entrega de los productos en la Región Metropolitana.

Un caso más actual y cercano, lo podemos encontrar en nuestro propio Centro de Distribución de Unilever (CD), en el cual existían problemas con las cargas en los camiones. Ya que, al igual como ocurre con los Terceros Productivos, existía una diferencia de cantidades dentro de las Órdenes de Compra, generando confusiones al momento de cargar los camiones que se dirigían a los diferentes clientes, en este caso en particular, Walmart. Según los trabajadores del Centro de Distribución, un 20% de los camiones presentaba problemas al momento de cargar. Por lo que se generaban retrasos en el CD y en el destino (Walmart).

Para resolver este caso, existían muchas soluciones. Pero el personal de operaciones de Unilever tuvo la idea de implementar un nuevo concepto llamado: Recepción en Origen (REO). Consiste en que Walmart contrata a una persona y lo instala en nuestro Centro de Distribución, la cual se encarga detectar issues, chequear cada una de las cargas, con el fin de que no existan problemas al momento de descargar en Walmart. Con esto obtendremos mayor agilidad en los despachos, reducción en los tiempos de carga y descarga.

Podemos observar que numerosos académicos han hablado sobre las causas del On Time Delivery y cómo resolverlas.

"Este indicador (OTD) se ha vuelto muy importante tanto para las empresas como para los clientes, principalmente porque puede cambiar totalmente cómo los usuarios perciben la entrega y el compromiso con ellos, donde las compras online y las transacciones con delivery en sus diferentes formas han ganado una gran relevancia. No debemos olvidar que antes de la pandemia las ventas del canal Internet de los grandes retails era aproximadamente de un 10% del total de ventas, en cambio hoy se estima que esas ventas han llegado a un 30 o 40%". Miguel Mena, Docente Carrera Logística Duoc UC.

Una de las formas de aumentar el On Time Delivery dentro de las empresas, es a través de la metodología Kanban, la cual consiste en minimizar el número de productos terminados fuera del tiempo establecido, teniendo múltiples beneficios para la empresa como evitar tener un índice alto en entregas tardías, tener material en stock, incrementar la eficiencia de producción por falta de dicho material. La metodología plantea de un sistema Kanban de dos bins (cajas), la cual ayudara a tener un control estricto para la asignación de material del material.

## **Solución**

En este apartado visualizaremos las posibles opciones que nos entregarán una solución a nuestro problema. Dentro de estas, analizaremos 4 posibles soluciones, las cuales son las siguientes:

- 1. REO (*Recepción en Origen*):** Tal como lo vimos anteriormente, consiste en asignar una persona que es contratada por un cliente nuestro, en este caso, Walmart. Quienes se encargan de seleccionar a la persona, de las remuneraciones, etc. Con el fin de que esa persona se encargue de revisar y corregir las cantidades y estado de los pallets (bloques de producto terminado) que son cargados en los camiones posteriormente. Esto ha generado efectos muy positivos en la cadena de suministro, ya que llegan los productos con la cantidad deseada y sin problema de calidad, lo que evita que los productos sean devueltos al Centro de Distribución.
- 2. *Pronósticos de Demanda*:** En este caso, para tener un buen pronóstico de demanda debemos conocer muy bien el estado del Forecast mensual. Esto nos permitirá prevenir la cantidad que necesitarán los Terceros Productivos, la cantidad de camiones a utilizar y poder chequear con la base de datos en SAP para ver si están correctos los datos.
- 3. *Estimación de los Tiempos de Entrega*:** Para este punto, debemos tener muy en cuenta los tiempos que se emplearán para cargar la materia prima, estimar el tiempo de ruta que demorara y finalmente, debemos saber cuánto tiempo se demora en descargar la materia. Una vez que juntamos todas estas estimaciones podemos calcular el tiempo de entrega, además debemos tener un margen por si ocurren algunos problemas en el trayecto, como pueden ser, congestiones vehiculares, problemas con el transportista, agendamientos, etc.

**4. Modelo Preventivo (SCRIPT):** Este es un modelo preventivo, el cual consiste en la creación de un SCRIPT en la plataforma Excel. Que permite encontrar los errores de cantidades en las Órdenes de Compra que son ingresadas a SAP. Una vez que son detectadas por esta herramienta, el usuario debe ingresar a SAP y arreglar los errores en cantidades, permitiendo que los camiones al momento de llegar al Centro de Distribución o a cualquier Tercero Productivo, no venga con cantidades equivocadas y no sea devuelto a las instalaciones de los proveedores o bodegas.

A continuación, podemos observar una matriz de selección que comprara todas las posibles soluciones, en distintos aspectos, como pueden ser: Impacto Social, Viabilidad Técnica, etc. En donde cada solución se evaluó junto con el supervisor del área para saber si era factible implementarla dentro de la empresa. Se priorizo la **Viabilidad Económica** y la **Viabilidad Técnica**, ya que son consideradas más importantes para el área, debido a que necesitábamos saber cuánto debía invertirse o que tanto debíamos capacitar a una persona para que realizara el trabajo. Se evaluara con notas del 1 al 7, siendo 1 “poco viable” y 7 “muy viable”

SOLUCIÓN CRITERIOS	VIABILIDAD ECONOMICA	VIABILIDAD TECNICA	IMPACTO ORGANIZACIONAL	EFECTO A CORTO PLAZO	EFECTO A LARGO PLAZO	TOTAL
REO	4	6	5	7	7	29
MODELO PREVENTIVO (SCRIPT)	1	5	5	7	2	20
ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS DE ENTREGA	4	4	5	2	7	22
PRONOSTICOS DE DEMANDA	4	5	2	1	7	19

**Matriz de Selección**

A partir de esta matriz, podemos observar que la mejor opción que tenemos es la *Recepción en Origen (REO)*, ya que presenta el mayor puntaje, el problema que tenemos con implementar esta solución, sería el gasto en el cual debemos incurrir de forma mensual, ya que deberíamos colocar una persona en cada uno de los terceros, eso significa tener al menos 3 personas, por lo que no sería rentable para la empresa costear esas remuneraciones.

Por lo que nuestra siguiente opción es la *Estimación de los Tiempos de Entrega*, esta opción nos entregaría información crucial para que la cadena funcione correctamente, pero el gran problema que tenemos hoy en día es que no somos la única que empresa que trabaja con nuestro proveedores y terceros, por lo que dependemos mucho de la capacidad

o disponibilidad de estos para que un camión pueda ingresar al recinto para descargar o cargar. Esto afectaría negativamente al proceso, provocando retrasos en diferentes puntos de la cadena.

Entonces, nuestra última opción, tenemos el *Modelo Preventivo (SCRIPT)* el cual nos permite estar un paso adelante de los problemas que pueden ocurrir dentro del proceso de carga o descarga de la materia prima. Además, la persona que tenga que efectuar esta tarea, solo le llevará un par de minutos realizarla. Ya que solo basta acceder a Excel e ingresar un dato como, por ejemplo: Número de Orden de Compra, SKU's a verificar y cantidad de esos SKU's. Uno de los problemas al cual nos podríamos enfrentar es que debemos capacitar a la persona que realizará esta tarea. Esta opción será la que utilizaremos para poder resolver los problemas que están afectando a esta unidad de negocio.

## **Metodología**

Antes de escoger una solución para nuestro problema, debemos saber a qué no estamos enfrentando, para eso se tuvo que realizar una investigación con respecto a cuáles podrían ser las causas que están afectando al On Time Delivery de nuestra empresa.

Después de revisar nuestras causas se llegó a la conclusión de que nos estamos enfrentando al Efecto Látigo (Bullwhip). El cual hace referencia a la ausencia de una información transparente a través de las empresas que forman la Cadena de Suministro, así como el incremento o disminución descontrolado en el tamaño de los pedidos. Otro problema asociado al efecto látigo es la demora en el transporte del suministro. Al estimar que habrá una gran demanda, las empresas preferirán esperar para acumular pedidos más grandes. El objetivo será conseguir mejores precios por volumen y reducir el coste del transporte. Así, el problema se transferirá también al siguiente intermediario de la cadena, que demandará más stock de seguridad. Y uno de los problemas más latentes hoy en día en la empresa es la mala comunicación y coordinación entre los integrantes de la cadena de suministro. Las diferentes percepciones de cada integrante sobre el suministro necesario dan lugar a los desajustes que se han tratado anteriormente. Algo que podría evitarse si hubiera un contacto más cercano y fluido entre ellos.

Una vez que detectamos la raíz del problema y las consecuencias que está desencadenando, podremos seleccionar una solución que nos permita suprimir los errores en los ingresos de SAP, conocer la demanda y finalmente, tener un flujo fluido de la comunicación entre el equipo de Transporte y el resto de las personas que trabajan con

nosotros, llámese Terceros Productivos o Proveedores. Para poder implementar nuestra solución nos basaremos en la **Metodología Cascada**, es un procedimiento lineal que se caracteriza por dividir los procesos de desarrollo en sucesivas fases de proyecto. Al contrario que en los modelos iterativos, cada una de estas fases se ejecuta tan solo una vez. Los resultados de cada una de las fases sirven como hipótesis de partida para la siguiente. Este modelo se utiliza, especialmente, en el desarrollo de software. Este método consta de 5 fases, la cual cada una es necesaria para comenzar con la siguiente:

1. **Análisis:** Cada proyecto de desarrollo de software comienza con una etapa de análisis que involucra una evaluación de viabilidad y una determinación de los requisitos. Durante la evaluación de viabilidad, se examinan los costos, la rentabilidad y la factibilidad del proyecto de software. Como resultado de esta evaluación, se obtiene un documento con los requisitos generales, un plan y una estimación financiera del proyecto, así como una propuesta para el cliente, si es necesario.

Luego se realiza una definición detallada de los requisitos, que incluye un análisis de la situación actual y un concepto. Mientras que el análisis de la situación actual describe el problema en sí, el concepto define las funciones y características que el software debe ofrecer para cumplir con los requisitos correspondientes. La definición de los requisitos resulta en un documento que detalla cómo se deben cumplir los requisitos del proyecto, así como un plan para la prueba de aceptación, entre otros aspectos.

Finalmente, la primera fase del modelo de cascada incluye un análisis de la definición de los requisitos, en el cual los problemas complejos se descomponen en tareas secundarias más pequeñas y se desarrollan estrategias correspondientes para su resolución.

2. **Diseño:** La etapa de diseño tiene como objetivo generar una solución concreta basada en las exigencias, tareas y estrategias establecidas en la fase anterior. Durante esta etapa, los desarrolladores de software se encargan de crear la estructura y el plan detallado de diseño del software, centrándose en componentes específicos como interfaces, entornos de trabajo y bibliotecas. El resultado de la fase de diseño es un borrador preliminar del plan de diseño del software, así como planes de prueba para los diferentes componentes.
3. **Implementación:** En la fase de implementación, se lleva a cabo la ejecución de la arquitectura de software diseñada en la etapa anterior. Esto implica programar el software, realizar pruebas de búsqueda de errores y llevar a cabo pruebas unitarias. Durante esta fase, se traduce el proyecto de software al lenguaje de programación correspondiente. Los diferentes componentes se desarrollan de

forma independiente, se someten a pruebas unitarias y se integran gradualmente en el producto final. El resultado de la implementación es un producto de software que se somete a su primera prueba como versión final en la siguiente fase (prueba alfa).

4. **Prueba:** La fase de prueba implica la integración del software en el entorno seleccionado. Por lo general, los productos de software se envían primero a los usuarios finales seleccionados en forma de versión beta (pruebas beta). Las pruebas de aceptación realizadas durante la fase de análisis permiten determinar si el software cumple con los requisitos establecidos anteriormente. Aquellos productos de software que superan con éxito las pruebas beta están listos para su lanzamiento.
5. **Servicio:** Una vez que se ha completado con éxito la fase de prueba, se autoriza la implementación productiva del software. La última etapa del modelo en cascada implica la entrega, el mantenimiento y la mejora continua del software.



**Método Cascada**

**Fuente: Digital Guide IONOS**

Además de incluir esta metodología, debemos considerar que los Terceros Productivos deberán entregarnos la información que corresponda. Se deberá tener lo siguiente: Número de Orden de Compra, SKU's a verificar, cantidad y almacén donde se encuentra. (**Información Terceros Productivos**).

De: Jocelyn Castillo L. <[analista.logistico@intercos.cl](mailto:analista.logistico@intercos.cl)>

Enviado: martes, 21 de noviembre de 2023 13:02

Para: 'Robert.Ca' <[naveze@unilever.com](mailto:naveze@unilever.com)>; [Robert.Canavese@unilever.com](mailto:Robert.Canavese@unilever.com) <[Robert.Canavese@unilever.com](mailto:Robert.Canavese@unilever.com)>; felipe.gonzalez <[felipe.gonzalez@unilever.com](mailto:felipe.gonzalez@unilever.com)>; Diego Rios <[diego.rios@dobetter.cl](mailto:diego.rios@dobetter.cl)>

Cc: [pargas@intercos.cl](mailto:pargas@intercos.cl) <[pargas@intercos.cl](mailto:pargas@intercos.cl)>; 'Fernando del Campo' <[fdelcampo@intercos.cl](mailto:fdelcampo@intercos.cl)>; [ccastro@intercos.cl](mailto:ccastro@intercos.cl) <[ccastro@intercos.cl](mailto:ccastro@intercos.cl)>; [ggaete@intercos.cl](mailto:ggaete@intercos.cl) <[ggaete@intercos.cl](mailto:ggaete@intercos.cl)>; 'Mario Vergara J.' <[mvergara@intercos.cl](mailto:mvergara@intercos.cl)>; [aarismendi@intercos.cl](mailto:aarismendi@intercos.cl) <[aarismendi@intercos.cl](mailto:aarismendi@intercos.cl)>; [aarismendi@intercos.cl](mailto:aarismendi@intercos.cl) <[aarismendi@intercos.cl](mailto:aarismendi@intercos.cl)>; 'Facturación Intercos S.A.' <[facturacion@intercos.cl](mailto:facturacion@intercos.cl)>

Asunto: Despacho UL 21-11-2023

Estimados buena tarde, detallo lo que se cargara hoy al camión Unilever 21-11-2023

PO. 45055850003

SKU	Descripción	Cantidad
69982192	69982192 CIF CLORO LAVANDA 10X800 ML	1054
69982194	69982194 CIF CLORO LIMON 8X1300ML	180
68848342	68848342 SUN SAL 7X1KG	320

Saludos cordiales,



Jocelyn Castillo L.

Analista Administrativo Logístico

E-mail: [analista.logistico@intercos.cl](mailto:analista.logistico@intercos.cl)

Manuel Rodríguez n°69, Loteo Industrial Los Libertadores

Colina, Santiago, Chile

Antes de imprimir, piense en su responsabilidad y compromiso con el Medio Ambiente

**Información Terceros Productivos**

**Fuente: Base de Datos de Unilever**

**Imagen del SCRIPT**

**Fuente: Unilever**

En esta ultima imagen podemos ver como el funcionamiento del SCRIPT, en donde podemos ver que en las columnas están las siguientes entradas: Orden, Remito (Guía de despacho), SKU, Cantidad, Lote (es el de Chile, 3635), Almacén (lugar de destino) y Centro (también es 3635). Una vez que se completan todos esos campos, se hace “click” en el botón de **Verificar** y se abre automáticamente la aplicación de SAP, la cual ingresa en la transacción “MIGO” (recoger en el SAP el movimiento de salida de material con imputación a centro de Coste) y realiza la verificación de la orden de compra ingresada. Si es que todos los SKU’s están correctos, no se arroja ningún error en el campo de “Error”, en caso contrario, se expande un comentario, explicando cual es la diferencia de stock que hay entre SAP y la orden de compra. Posterior a eso,

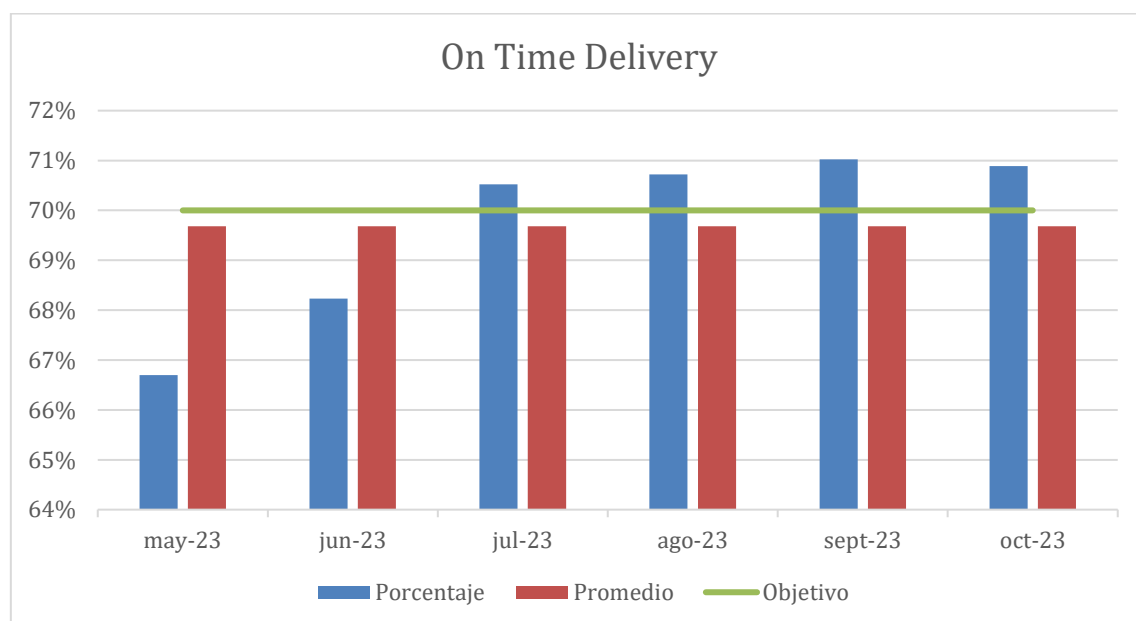
el usuario debe realizar los cambios de forma manual para que no haya problemas a futuro en el despacho del camión al destino.

## **Impacto**

El impacto que tendrá nuestra solución afectará positivamente a la cadena de procesos en nuestra unidad de negocios, ya que permitirá adelantarnos a los problemas y gracias a esto, los camiones podrán llegar a sus destinos, ser cargados con la cantidad indicada en las Órdenes de Compra y no serán devueltos a sus lugares de origen.

Además, crearemos una costumbre en los Terceros Productivos, ya que envían la información de las órdenes de compra a primeras horas del día. Lo que facilitaba el análisis para la persona que está utilizando el Script.

Y finalmente, este software permitirá que nuestro KPI aumente considerablemente con respecto a los meses anteriores, generando consecuencias positivas en los siguientes KPI's, precisión en los pedidos, número de envíos, costos de transporte, precisión de inventarios, entre otros.



**Gráfico 7 (Actualidad)**

**Fuente: Unilever.**

A partir del **Gráfico 7** podemos observar que, en el mes de mayo, la tasa de entrega aumentó considerablemente, con un 66,7% con respecto a los meses anteriores, ya que fue en este mes, en donde se implementó la solución en la empresa, por lo que a partir de ahí tuvimos que recopilar los datos del mes de junio, los cuales arrojaron una tasa de entrega del 68,23%. Desde este punto tuvimos que utilizar herramientas de pronóstico, ya que no contábamos con la información. Esto



nos llevó a tener valores cercanos al 70% a finales del mes de octubre, logrando el Objetivo SMART propuesto.

## **Flujo de Caja**

Con respecto a la inversión que debemos ejercer para iniciar este proyecto, se basará principalmente en la cantidad de horas dedicadas a la creación de este software, ya que este será creado por un empleado de la empresa. Por lo que debemos tomar el sueldo de la persona, que en este caso es \$1.200.000 y ver cuanto de ese tiempo dedica mensualmente, eso se traducirá en los Costos por Ejecución. Para los ingresos se realiza una resta entre el tiempo que se demoraba con y sin solución. En el caso de la inversión, tomaremos el mismo caso.

	0	1	2	3	4	5	6
Horas x Hombre (HH/Mes)		3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
Precio (HH)		1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
<b>Flujo Operacional</b>							
Ingresos		360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000
Costo por Ejecución		-120.000	-120.000	-120.000	-120.000	-120.000	-120.000
Depreciación		-141.667	-141.667	-141.667	-141.667	-141.667	-141.667
Resultado Operacional		98.333	98.333	98.333	98.333	98.333	98.333
Gan. De Capital							850.000
Resultado No Operacional		0	0	0	0	0	850.000
Util ant. Impto		98.333	98.333	98.333	98.333	98.333	948.333
Impuesto		-14.750	-14.750	-14.750	-14.750	-14.750	-142.250
Util. desp. Imp.		83.583	83.583	83.583	83.583	83.583	806.083
Depreciación		141.667	141.667	141.667	141.667	141.667	141.667
Gan. De Capital							-850.000
<b>Flujo Operacional (FO)</b>		225.250	225.250	225.250	225.250	225.250	97.750
<b>Flujo Capitales</b>							
Inversion Activos	-1.450.000						
Valor residual							1.450.000
<b>Flujo de Capitales (FC)</b>	-1.450.000	0	0	0	0	0	1.450.000
<b>Flujo de Caja Privado (FO+FC)</b>	-1.450.000	225.250	225.250	225.250	225.250	225.250	1.547.750

*Flujo de Caja*

*Fuente: Unilever*

Para seguir con los cálculos, utilizamos una tasa del 9,26%, en donde se utilizaron datos que se relacionan con la industria de la Creación de Softwares y Consumo Masivo. Esto nos otorgara un VAN del \$329.692 y una TIR del 14,5%. Con estos valores podemos deducir que el proyecto es rentable y beneficioso para la empresa.

Gracias a los índices calculados anteriormente y herramientas de estadística podemos ver que el payback o retorno será de 6 meses, esto quiere decir que al final de nuestro proyecto se retornará todo lo invertido.

## **Riesgos**

Sin duda nuestra solución generara impactos en otros lugares de la cadena y estos se pueden visualizar en la siguiente tabla de ***Impacto de Riesgos***. En primer lugar, los proveedores no se verán afectados con nuestra solución ya que ellos son los nos abastecen de las materias primas y no tienen mayores problemas. En segundo lugar, tenemos a los Terceros Productivos, los cuales no corren gran riesgo, pero se ven afectados positivamente por la implementación de nuestra herramienta. En el puesto tres, tenemos las horas de trabajo, las cuales no sufrirán problemas, ya que estas disminuirán un 30%, creando un trabajo más optimizado. Los dos siguientes puntos, presenta un riesgo elevado a nuestra solución ya que sin conexión a internet no se puede realizar el proceso de detección de errores en las ordenes de compra en SAP y si tenemos a una persona que no conoce como operar el SCRIPT, será imposible aprovecharlo. En penúltimo lugar, tenemos la falta de información, esto podría ser muy riesgoso si es que la información es enviada de forma tardía, de otra manera la persona tendrá que revisar cada Orden de Compra que se haga. Finalmente, si SAP sufre de caídas de sistema, esto imposibilita la capacidad de usar nuestra herramienta.

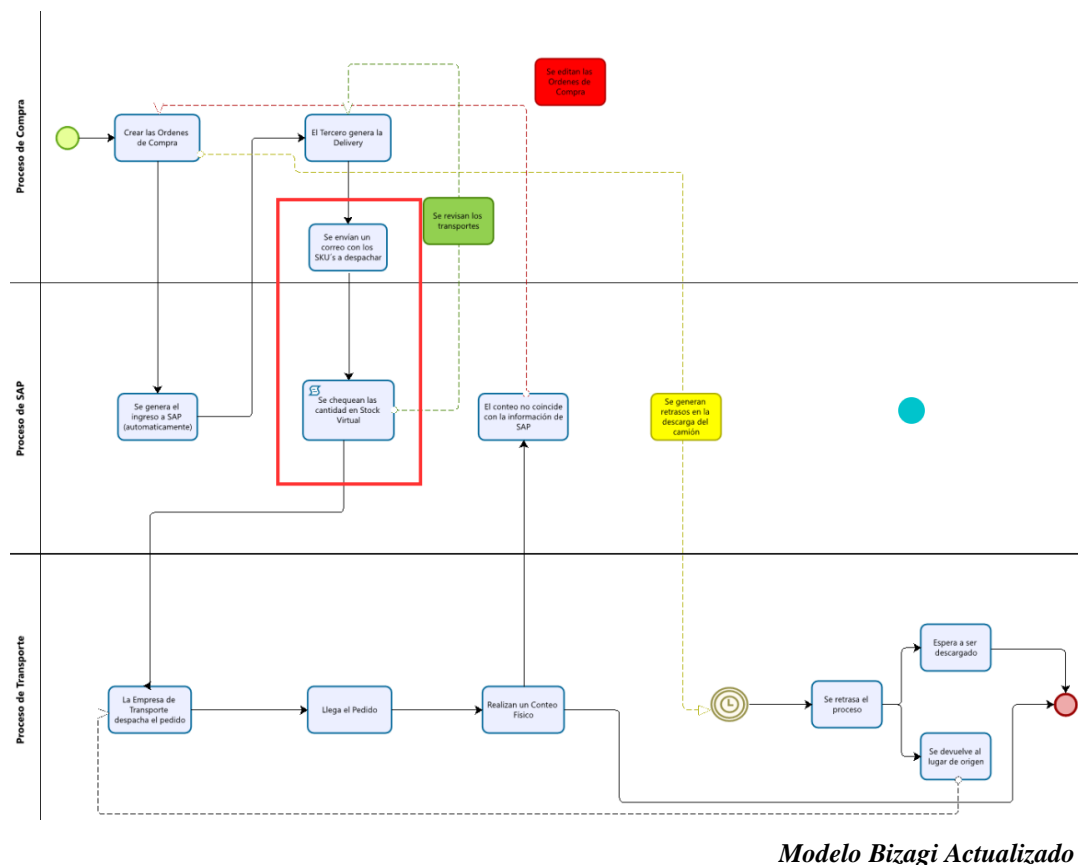
<b>RIESGOS</b>	<b>IMPACTO DEL RIESGO</b>	<b>Impacto</b>
<i>Proveedores</i>	<i>No tendrá un impacto significativo</i>	<b>+</b>
<i>Terceros Productivos</i>	<i>Riesgo leve, afectará positivamente esta solución</i>	<b>+</b>
<i>Horas de Trabajo</i>	<i>Riesgo leve, las horas de trabajo disminuirán en un 30%</i>	<b>+</b>
<i>Conectividad (WiFi)</i>	<i>Riesgo importante, porque sin esta conexión no se puede ingresar a SAP</i>	<b>-</b>
<i>Personal</i>	<i>Riesgo importante, debido a que si la persona renuncia debemos contratar y capacitar nuevamente</i>	<b>-</b>
<i>Falta de Información</i>	<i>Riesgo medio, debido a que si los terceros no proporcionan la información dificulta el uso del SCRIPT</i>	<b>+/-</b>
<i>Caídas de SAP</i>	<i>Riesgo importante, herramienta clave para el uso del SCRIPT</i>	<b>-</b>

***Impacto de Riesgos***

Para poder prevenir cada uno de los puntos negativos que encontramos en la tabla de riesgos, necesitamos que la persona que este a cargo de esta tarea, se encuentre en un lugar con conexión a Wifi o en su defecto, tener un dispositivo que le proporcione dicha conectividad. En el caso de que no tengamos personal, debemos capacitar a más personas del equipo para que puedan prestar ayuda en caso de no contar con alguien que pueda realizar la tarea de forma constante. Y finalmente, en caso de existan caídas del servidor de SAP, no podemos solventarlo de ninguna manera, por lo que este es un riesgo importante.

## Mapa de Proceso

Para tener una visual de como esta insertada nuestra solución dentro del flujo de información, observaremos el **Modelo Bizagi Actualizado**, el cual contiene en un recuadro color rojo en donde se ubica nuestra solución y la dirección que toma al momento de ser utilizada. Cabe destacar, que nuestra solución permite anticiparnos a los posibles errores que podamos encontrar, no quiere decir que no existirán estos o que el flujo se acortara. Queremos evitar que los camiones sean entregados en su totalidad y para eso es imperativo que las cantidades estén correctas.



## Carta Gantt

Para la implantación de la solución se necesitaron 4 fases importantes dentro de este periodo de pasantía, las cuales las podemos ver en la **Carta Gantt**.

- 1. Análisis de Datos:** Esta actividad se realizó de principio a fin, ya que nos permite saber realmente como se está comportando nuestro KPI, además nos proporciona información vital para detectar las causas que podrían estar generando estos problemas en la cadena de suministro. Por lo que se hizo seguimiento durante todas las semanas aproximadamente 30 minutos por día, esta tarea consistía en revisar los errores de ingresos y camiones no recepcionados.
- 2. Análisis de Causas:** Este punto, fue fundamental en nuestro proceso para determinar cual era la solución óptima ya que fue el punto de partida para comenzar a buscar una metodología que se adaptara a nuestro problema.
- 3. Capacitación:** Una vez que el SCRIPT ya fue creado, se necesitó contratar a una persona para que operara esta herramienta a diario y fuese él, el que solicitara la información a los Terceros Productivos y después pondrá en marcha la secuencia.
- 4. Implementarla en todos los Terceros Productivos:** Una vez que ya se realizó un periodo de “prueba” con uno de los Terceros, se volvieron a analizar los datos y se notó una gran mejoría en la entrega de camiones en los distintos destinos, por lo que se implementó en el resto de ellos.

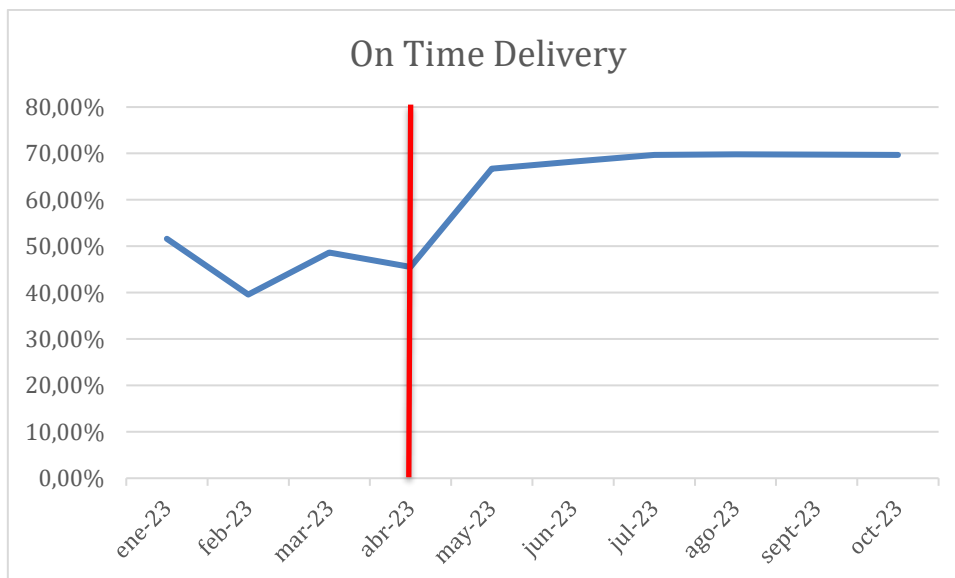
N°	Actividad	Plan de Trabajo	Tiempo	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 15	Semana 16	Semana 17	Semana 18	Semana 19	Semana 20	Semana 21	Semana 22	Semana 23	Semana 24
1	Análisis de Datos	Investigar la data histórica de Transportes, Demandas, Errores	30 min por día																								
2	Encontrar el problema	Identificar las causas raíces del problema	30 min por día																								
3	Analizar el porque de esas causas	Cuales son las fallas de Transporte, Demanda, Errores.	30 min por día																								
4	Buscar una solución	Que se ha hecho en otros países. (Argentina, Brasil)	30 min por día																								
5	Seleccionar Solución	Identificar que solución es la óptima	1 hrs por día																								
6	Probar Solución	Avisar a un tercero productivo para que envíe la información necesaria para realizar análisis	30 min cada día																								
7	Capacitar para el uso de la Solución	Aprender los comandos para hacer funcionar el SCRIPT	30 min por día																								
8	Aplicar la solución en SAP	Hacer funcionar el SCRIPT	15 min por día																								
9	Implementarla en el Proceso	Pedir al resto de terceros productivos que envíen la información para realizar el análisis	30 min por día																								
10	Chequear en SAP (solo de ser necesario)	Revisar cada SKU en SAP	10 min por día																								

Carta Gantt

## **Resultados**

Después de haber transcurrido 6 meses de análisis, pruebas, errores, se logro consolidar una herramienta que permite hoy en día al área de Supply Chain, específicamente a la unidad de negocio Home Care, aumentar su tasa de entrega en aproximadamente un 20%. Podemos ver esa alza en el **Grafico 8**, en donde se muestra como era la actividad en los primeros meses del año debido al aumento en la demanda, la gran cantidad de ingresos erróneos y los problemas con la flota de transporte, obteniendo una tasa de entrega de un 40% aproximadamente. Posterior a eso, se tomaron medidas en el área y se decidió implementar una solución que nos permitiera resolver los problemas con la demanda y los ingresos erróneos, de ahí nace la idea de crear un software o SCRIPT en la plataforma Excel, que nos permitiera prevenir los errores en las cantidades dentro de las ordenes de compra. Y gracias a lo mencionado anteriormente, fue posible aumentar la tasa de entrega a un 70% aproximadamente.

Además, se logro mejorar considerablemente los flujos de información entre los terceros productivos y Supply Chain ya que se disminuyó en 30 puntos porcentuales aproximadamente los ingresos erróneos que se realizaban.



**Gráfico 8**  
**Fuente: Unilever**



**Gráfico 9**  
**Fuente: Unilever**

## **Conclusión**

En conclusión, podemos observar como el KPI, On Time Delivery, pudo aumentar su tasa debido a la implementación de este SCRIP, que funciona principalmente como un modelo preventivo. El cual intenta evitar que los camiones sean de vueltos a su lugar de origen por tener problemas con las Ordenes de Compra, en especial, errores de cantidades, lugares de destino o fechas. De esta forma, nuestros clientes no generan reclamos por falta de materiales y esto genera que las materias primas lleguen en la fecha indicada para ser utilizadas para la producción del Producto Terminado. Desde el punto de vista de la empresa, ha sido todo un desafío, ya que estos problemas llevaban mucho tiempo afectando a la empresa, los cuales podían ser cubiertos, pero no resueltos. A esto se le suma la alta rotación en puestos que se tenían como tarea revisar estos problemas, por lo que nadie era capaz de atacar el problema de raíz. Y durante 6 meses la empresa pudo brindar la información necesaria para que el equipo de Supply Chain de Home Care, tuviera las herramientas necesarias para poder aplicar una solución que permitiera resolver el problema. Y finalmente, desde el punto de vista del alumno. El estudiante tuvo que pasar por todos los procesos de un proyecto, desde la búsqueda de un problema dentro del área, el cual tardo varias semanas, ya que necesitaba tener acceso a todas las plataformas de la empresa y conocer a los equipos que trabajarían con él durante toda estadía en la empresa. Posterior a la búsqueda, tuvo que analizar los reportes que eran entregados por personas de su equipo, para analizar las causas de los problemas que estaban teniendo. Desde ahí, comenzó un periodo de comunicaciones con personas de otros países, en este caso Argentina y Brasil, para ver como lo estaban atacando ellos y gracias

a ellos, se pudo encontrar esta solución de implementar una herramienta digital que pudiese prevenir los errores. Después tuvo que capacitarse en el uso de SAP, ya que en el área es una herramienta vital para el desarrollo de cualquier tipo de actividad y especialmente para poder visualizar y corregir los errores en las cantidades de las Ordenes de Compra. Y a partir de ahí tuvo que realizar un análisis en todos los Terceros, para ver si realmente la solución estaba afectando positivamente a las dos partes. Además, el proyecto ha permitido aprender sobre como opera el rubro del Consumo Masivo en Chile. Además, se tuvo la necesidad de aprender nuevas plataformas digitales en profundidad como lo fue Excel y SAP, ampliando los conocimientos en esta área.

## **Referencias**

1. NG Logísticas (2021), Evaluando la eficiencia de los despachos de última milla.  
<https://www.emb.cl/negociosglobales/articulo.mvc?xid=3849&tip=3&xit=on-time-delivery-evaluando-la-eficiencia-de-los-despachos-de-ultima-milla>
2. Instituto Tecnológico Universitario Quito Metropolitano (2022), Los 8 tipos de metodología de desarrollo de software.  
<https://itsqmet.edu.ec/los-8-tipos-de-metodologia-de-desarrollo-de-software/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20una%20metodolog%C3%ADa%20de,decisi%C3%B3n%20del%20equipo%20cual%20implementarla.>
3. Digital Guide IONOS (2019), El modelo en cascada: desarrollo secuencial de software.  
<https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/el-modelo-en-cascada/>
4. IMF Logísticas (2021), El efecto Látigo en la logística: de qué trata y cómo combatirlo.  
[https://blogs.imf-formacion.com/blog/logistica/logistica/el-efecto-latigo-en-logistica/#%C2%BFQue\\_es\\_el\\_efecto\\_Latigo](https://blogs.imf-formacion.com/blog/logistica/logistica/el-efecto-latigo-en-logistica/#%C2%BFQue_es_el_efecto_Latigo)
5. La Republica (2020), Unilever Chile venderá terreno de fábrica e impulsará un plan de salida para los trabajadores.

<https://www.larepublica.co/globoeconomia/unilever-chile-vendera-terreno-de-fabrica-e-impulsara-plan-de-salida-para-trabajadores-3055388>

6. SERNAC (2020), SERNAC presenta demandas colectivas contra Falabella y Paris por problemas en sus ventas online.

<https://www.sernac.cl/portal/604/w3-article-60070.html>

## **Anexos**

1. <https://scalpi.com/>
2. <https://www.intercos.cl/>
3. <https://www.dukay.cl/index.php>
4. <https://dobetter.cl/>
5. <http://www.cmf.cl/>
6. <https://ept.cl/>
7. <https://www.cmpc.com/>
8. <https://www.unilever-southlatam.com/>