



**Diseño e implementación de un tablero analítico para optimización de toma de decisiones  
en el área de Despachos Del Grupo GCO**

Daniela Rojas Taborda

Proyecto de grado en semestre de industria  
Ingeniería industrial

Asesor

Claudia Sofía Correa Puerta, especialista en Gerencia de Proyectos

Universidad de Antioquia  
Facultad de ingeniería, UdeA  
Pregrado en ingeniería industrial UdeA  
Medellín  
2023

---

**Cita** (Rojas Taborda Daniela, 2023)

---

**Referencia** Rojas Taborda, D. (2022). *Diseño e implementación de un tablero analítico para optimización de toma de decisiones en el área de Despachos Del Grupo GCO* [en ingeniería industrial]. Universidad de Antioquia, Medellín UdeA.

**Estilo APA 7 (2020)**

---



Créditos al centro de distribución de la empresa Grupo GCO, la señora Lucila González Pinto y la profesora Claudia Sofía Correa Puerta.



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

**Rector:** John Jairo Arboleda Céspedes.

**Decano/Director:** Jesús Francisco Vargas Bonilla.

**Jefe departamento:** Mario Alberto Gaviria Giraldo.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

## Tabla de contenido

Resumen	8
Abstract	9
Introducción	10
1 Objetivos	11
1.1 Objetivo general	11
1.2 Objetivos específicos	11
2 Marco teórico	12
2.1 Tablero de control	12
2.1.1 Tipos de tableros de control.	12
2.1.2 Pasos para la creación de un tablero de control.	12
2.2 Toma de decisiones	14
2.2.1 Tipos de toma de decisiones y sus componentes.	14
2.2.2 Etapas para la toma de decisiones	15
2.3 Acuerdo de nivel de servicio	16
2.3.1. Tipos de acuerdos de nivel de servicio.	16
2.3.2. Componentes para hacer un ANS	17
2.4 Indicadores	17
2.4.1. Tipos de indicadores	17
2.4.2 Elementos de un indicador.	18
2.4.3 Niveles de referencia de un indicador.	19
2.5 Mejora continua	20
2.5.1. Ciclo Deming	20
3 Metodología	22
3.1. Realización de diagnóstico	22

3.1.1	Inducción general del proceso	22
3.1.2	Descripción del proceso	22
3.2	Definición de indicadores	23
3.2.1	Identificación de los puntos a controlar en el proceso	23
3.2.2	Planeación de indicadores	23
3.2.3	Sesiones de trabajo	23
3.2.4	Ficha técnica	24
3.3	Tablero analítico	24
3.3.1	Definición de bases de datos	24
3.3.2	Creación del tablero analítico	24
3.3.3	Validación de resultados	24
3.3.4	Capacitación a usuarios finales	25
3.3.5	Creación de guías de usuario	25
3.4	Evaluar resultados y proponer acciones de mejora	26
4	Resultados	27
4.1	Descripción del proceso	27
4.1.1	Variables	27
4.1.1.1	Interacción con otras áreas.	27
4.1.1.2	Canal o cliente al que va dirigido	28
4.1.1.3	Proveedores	29
4.1.2	Diagrama de flujo	29
4.1.3	Logros obtenidos	31
4.2	Definición de indicadores	31
4.3	Creación de tablero analítico	38
4.3.1	Bases de datos	38

4.3.2 Desarrollo de los tableros analíticos	39
4.3.3 Capacitación a usuarios finales	40
4.3.4 Creación de guía de usuario	44
4.4 Propuestas de mejora	44
4.4.1 Propuestas generales	44
4.4.2 Propuestas específicas	45
5 Análisis	47
6 Conclusiones	51
Referencias	52

## Lista de ilustraciones

<b>Ilustración 1</b> Mapa de procesos de despachos	28
<b>Ilustración 2</b> Diagrama de flujo de despachos	30
<b>Ilustración 3</b> Diagrama Ishikawa	32
<b>Ilustración 4</b> Ficha técnica cumplimiento de ANS de despachos.	34
<b>Ilustración 5</b> Ficha técnica Tiempo de ciclo del proceso de despachos.	35
<b>Ilustración 6</b> Ficha técnica Cumplimiento del ANS de los terceros.	36
<b>Ilustración 7</b> Ficha técnica Tiempo de ciclo de los terceros.	37
<b>Ilustración 8</b> Base de datos para los indicadores del reproceso.	38
<b>Ilustración 9</b> Encuesta P.7	42
<b>Ilustración 10</b> Encuesta P.8	42
<b>Ilustración 11</b> Encuesta P.10	43
<b>Ilustración 12</b> Cumplimiento de ANS de reproceso del 12 al 19 de septiembre de 2022.	47
<b>Ilustración 13</b> Cumplimiento de ANS de despachos del 12 al 19 de septiembre de 2022	47
<b>Ilustración 14</b> Cumplimiento del ANS de despachos del 26 de sep. al 03 de oct de 2022	49
<b>Ilustración 15</b> Tiempo de facturación del proceso de despachos del 26 de sep. al 03 de oct de 2022	49
<b>Ilustración 16</b> Cumplimiento del ANS en los reprocesos del 26 de sep. al 02 de oct. de 2022	50

## **Siglas, acrónimos y abreviaturas**

<b>APA</b>	American Psychological Association
<b>UdeA</b>	Universidad de Antioquia
<b>P.</b>	Pregunta
<b>ANS</b>	Acuerdo de nivel de servicio
<b>Cedi</b>	Centro de distribución

## Resumen

El presente trabajo, muestra la planeación y el desarrollo de un tablero analítico, para la zona de despachos del centro de distribución del grupo GCO. El proyecto se realizó debido al incumplimiento en el acuerdo de nivel de servicio al cliente. En primera instancia se hizo un diagnóstico para conocer el proceso y todas las variables que influyen en él, en este paso se detectaron algunos posibles problemas del proceso. Sin embargo, no se tenía medición ni datos exactos para validar la magnitud de estas falencias. Luego se definieron 4 indicadores de gestión con el fin de medir el proceso. Una vez definidas las métricas, se creó un tablero analítico para cada indicador en la herramienta Power Bi, y se hizo el análisis del estado actual del proceso. Los resultados de este estudio, muestran un cumplimiento del ANS de despachos de apenas el 42%, como consecuencia de esto, se hizo una reunión con las personas del área y se explicaron cada uno de los indicadores con las metas establecidas, lo cual tuvo un impacto positivo a corto plazo. El ANS aumentó en un 16%, el tiempo de ciclo pasó de ser de 8 horas y 27 minutos a ser de 6 horas y 57 min. Este resultado, no fue suficiente para lograr los objetivos propuestos. También se detectó un incumplimiento por parte de los proveedores de un 26%. Por último, se plantearon algunas sugerencias para mejorar el proceso, basadas en metodologías con énfasis en la mejora continua.

*Palabras clave:* Tablero analítico, proceso de despacho, acuerdo de nivel de servicio, indicadores de gestión.



## **Abstract**

This work shows the planning and development of an analytical dashboard for the dispatch area of the distribution center of the GCO group. The project was carried out due to the non-compliance with the customer service level agreement. In the first instance, a diagnosis was made to know the process and all the variables that influence it, in this step some possible problems of the process were detected. However, there was no measurement or exact data to validate the magnitude of these shortcomings. Then 4 management indicators were defined in order to measure the process. Once the metrics were defined, an analytical dashboard was created for each indicator in the Power Bi tool, and the current status of the process was analyzed. The results of this study showed compliance with the ANS for dispatches of only 42%. As a result, a meeting was held with the people in the area and each of the indicators with the established goals were explained, which had a positive impact in the short term. This had a positive impact in the short term, since The ANS increased by 16%, the cycle time went from 8 hours and 27 minutes to 6 hours and 57 minutes. This result was not sufficient to achieve the proposed objectives. A non-compliance of 26% was also detected on the part of the suppliers. Finally, some suggestions were made to improve the process, based on methodologies with emphasis on continuous improvement.

*Key words:* Analytical dashboard, dispatch process, service level agreement, management indicators.

## Introducción

La empresa Naftalina S.A.S hace parte del grupo de marcas de ropa GCO o “Grupo Comercializadora” el cual, se encarga de representar, confeccionar y comercializar 9 marcas de ropa nacional.

Desde 1997, GCO tiene un Centro de distribución (CEDI) ubicado en Itagüí Antioquia que tiene como función principal la logística y distribución de la mercancía hacia las diferentes tiendas o canales. Actualmente el CEDI está compuesto por 7 actividades principales que son: recibo de producto terminado, almacenamiento, picking, PTL, despachos y transporte.

La zona de despacho, es el último paso antes de pasar la mercancía a la transportadora para ser distribuida. En la actualidad, esta área tiene como objetivo cumplir en un 99% el ANS; sin embargo, se estima que el porcentaje está muy por debajo de la meta, teniendo en cuenta que hasta la fecha no se tiene una medición exacta o un análisis a detalle del proceso.

Este trabajo tiene como objetivo diseñar e implantar un tablero analítico en el área de despachos del centro de distribución del grupo GCO, con el fin de optimizar la toma de decisiones en el área y a su vez proponer acciones de mejora que garanticen el cumplimiento de nivel de servicio al cliente. El proyecto se llevó a cabo en 4 pasos, en primera instancia se realizó un diagnóstico del estado actual para conocer el proceso, definir las variables que interactúan en él y detectar las posibles causas del incumplimiento del ANS. Luego, se definieron 4 indicadores principales para medir el proceso y se procedió a crear un tablero analítico para cada indicador en la herramienta llamada Power Bi, una vez creados los tableros de control se hizo el análisis del estado actual del proceso, el cual arrojó que el acuerdo de nivel de servicio de despachos se estaba cumpliendo en un 42% y el tiempo de facturación de los pedidos era en promedio de 8 horas después de que llegaba la mercancía a la zona.

Con los resultados arrojados, se hizo una reunión con los operarios de la zona para establecer metas a cumplir basados en los indicadores, lo cual tuvo un impacto positivo, subiendo el ANS un 16% en una semana.

Para finalizar, se realizaron 6 propuestas de mejora, 4 de estas son propuestas de forma general para implementar a corto plazo, y las otras 2 son metodologías a implementar en el proceso, basadas en la mejora continua.

# 1 Objetivos

## 1.1 Objetivo general

Diseñar e implantar un tablero analítico en el área de despachos del centro de distribución del grupo GCO ubicado en el municipio de Itagüí, con el fin de optimizar la toma de decisiones en el área de despacho y a su vez proponer acciones de mejora que garanticen el cumplimiento de nivel de servicio al cliente.

## 1.2 Objetivos específicos

- Detectar necesidades y oportunidades de mejora por medio de un diagnóstico del estado actual del proceso de despacho, para conocer a profundidad el problema que se va abordar, y sus posibles causas.
- Definir indicadores que permitan medir el comportamiento del proceso de despacho y el cumplimiento del nivel de servicio al cliente, con el fin de analizar y controlar dicho proceso.
- Construir e implementar un tablero analítico que evidencie el estado actual de los indicadores que miden el proceso, para facilitar el análisis de la información y optimizar la toma de decisiones finales en el uso del tablero de control analítico para garantizar una correcta interpretación de este.
- Generar guías de usuario que faciliten la actualización de los indicadores presentados en el tablero de control.
- Evaluar resultados y proponer acciones de mejora que contribuyan al desarrollo de la operación para garantizar el cumplimiento del acuerdo de nivel de servicio.

## **2 Marco teórico**

### **2.1 Tablero de control**

Los tableros de control, son una herramienta para concatenar bases de datos y convertirlas en información. Esta herramienta, es de mucha utilidad debido a que facilita la visualización e interpretación de datos por medio de gráficas, tablas, mapas o reportes personalizados, además permite convertir y comunicar los datos en indicadores claves para la organización.

#### **2.1.1 Tipos de tableros de control.**

Según Tudashboard (2021), una ventaja que tienen los tableros de control es que pueden ser usados desde cualquier ámbito laboral y en cualquier etapa de un proyecto u actividad dado que estos se dividen en 3 tipos:

- Tablero de control operativo: Este tipo de tablero es utilizado para ver lo que está pasando en la actualidad. Suelen mostrar indicadores que se actualizan muy seguido o incluso en tiempo real. También suelen tener información contextual para facilitar la toma de decisiones.
- Tablero de control estratégico: Son utilizados principalmente por el área administrativa para monitorear y hacer seguimiento de los KPIs (indicadores). Estos tableros suelen ser analizados en periodos de tiempo (semanal, mensual, anual) .
- Tablero de control analítico: Los tableros de control analíticos analizan grandes volúmenes de datos. Este es uno de los tipos de tableros de control que permiten a los usuarios investigar tendencias, predecir resultados y descubrir ideas y establecer objetivos basados en la comprensión de los datos históricos. (Tudashboard, 2021, párr. 13).

#### **2.1.2 Pasos para la creación de un tablero de control.**

Por otro lado, Josefina Insausti (2021) plantea que, para la creación de un tablero de control, se deben de tener en cuenta 5 pasos fundamentales que son:

## 1. Definir los KPI'S.

Según Kent Bauer:

Los KPI son métricas cuantificables que reflejan el desempeño de una organización en el logro de sus metas y objetivos. Los KPI reflejan impulsores de valor estratégico en lugar de solo medir actividades y procesos comerciales no críticos. Los KPI alinean todos los niveles de una organización (unidades de negocio, departamentos e individuos) con objetivos y puntos de referencia claramente definidos. (Bauer, 2004, pág. 63).

El resultado de los KPI se evidencia en el tablero analítico de forma gráfica según la información que se quiera obtener, por tal motivo es de vital importancia tener cuidado en el momento de decidir las métricas a medir y la forma en la que se hace la recopilación de datos para obtener KPIs con información verídica y útil para la organización.

## 2. Definir la audiencia.

Es muy importante tener claro los usuarios que van hacer uso de la información y a quienes se van a presentar los indicadores, según el objetivo que se quiere lograr.

## 3. Definir data.

En esta etapa, se define qué datos se van a utilizar para calcular los indicadores y montarlos en el tablero de control. Se debe de tener en cuenta que sea información simple, confiable y de fácil acceso ya que las bases de datos deben de ser actualizadas constantemente. Adicionalmente, se debe de tener un panorama completo y claro de los datos que se tienen y la conexión que hay entre estos para facilitar la creación del tablero.

#### 4. Mockup o borrador.

Crear un borrador para pensar cómo ubicar los componentes y tener una visión más clara de lo que se va a construir. Generalmente si se empieza a hacer el modelo directamente en una plataforma como Power Bi y después se quiere modificar algo es más demorado que si se hace en un borrador y adicionalmente puede causar errores en el modelo, se recomienda mostrar el borrador a un tercero para pulir detalles y tener un punto de vista diferente para garantizar la creación de un modelo correcto y planeado.

#### 5. Diseñar.

Por último, se procede a llevar el modelo a cabo en una herramienta para crear tableros de control como Power BI con cada uno de los elementos que se definieron anteriormente.

## **2.2 Toma de decisiones**

Según el Grupo Atico34 (2022):

La toma de decisiones en una empresa es el proceso por el que se escoge una opción entre varias posibles a la hora de afrontar un problema y solucionarlo o para determinar cómo se llevará a cabo determinadas acciones que afecten a la empresa, tanto en su conjunto como en áreas más pequeñas de la misma.

### **2.2.1 Tipos de toma de decisiones y sus componentes.**

La toma de decisiones dentro de una empresa, es un proceso clave para definir la marcha y el futuro de la compañía. Existen varios tipos de decisiones que se toman dentro de una organización y esto muchas veces depende del área, la situación de la empresa, las metas de la empresa, entre otros. Según el Grupo Atico34 (2022), puede haber decisiones de dirección, estratégicas, individuales, operativas, de rutina, o de riesgo, las cuales son definidas de la siguiente manera:

- Las decisiones de dirección, son aquellas que toman los directivos o gerentes de la compañía. Algunas veces, en las grandes empresas este tipo de decisiones son delegadas a personas encargadas de estudiar los resultados y planear medidas a mediano y largo plazo.
- Las decisiones estratégicas, se toman para obtener resultados a mediano y largo plazo. Generalmente son tomadas por el gerente de la empresa o personas de cargos altos como directores o coordinadores. Algunas de estas decisiones pueden ser financieras, definición de políticas, lanzar alguna colección, etc.
- Las decisiones individuales son aquellas que toma cada trabajador día a día. Es muy importante tener control de estas decisiones ya que se prestan para cometer muchos errores o propiciar cambios difíciles de detectar.
- Las decisiones operativas, son tomadas día a día para realizar la gestión diaria de la empresa, generalmente se toman con objetivos a corto plazo. Estas decisiones son tomadas por trabajadores de forma independiente o también puede ser por departamentos. Adicionalmente, pueden ser tomadas de improviso o pueden ser programadas previamente o de forma habitual.
- Y por último, están las decisiones de riesgo, estas decisiones son excepcionales, ya que se toman solo en una situación crítica o de crisis para la empresa. Son decisiones muy delicadas ya que equivocarse en una decisión de estas puede significar consecuencias graves para la empresa.

### **2.2.2 Etapas para la toma de decisiones**

Por otro lado, existen varias etapas a la hora de tomar una decisión, estas etapas pueden variar según la situación, pero algunas de estas etapas son:

- El análisis de la situación.
- Identificar las alternativas.
- Analizar las alternativas.
- Sopesar el impacto y efectividad de cada alternativa.
- Definir los criterios para tomar decisiones.
- Seleccionar alternativa.

- Implantación.
- Evaluar resultado.
- Realizar informe (Grupo Atico34, 2022).

## **2.3 Acuerdo de nivel de servicio**

La gestión de nivel de servicio está asociado principalmente a la forma en la que se negocia o se llega a un acuerdo para controlar la calidad de los servicios de las organizaciones.

Según (Ramirez, 2016)

El término Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) o SLA que corresponde a las siglas de la expresión inglesa (Service Level Agreement), como un acuerdo contractual entre las corporaciones prestadores de servicios y sus clientes, donde se plantean principalmente los compromisos de calidad en los servicios y los parámetros con los cuales se dará cumplimiento a los requerimientos exigidos inicialmente por el cliente. (p. 3)

### **2.3.1. Tipos de acuerdos de nivel de servicio.**

Existen varios tipos de ANS, estos pueden ser internos, externos o multinivel. El acuerdo de nivel de servicio interno, son compromisos que se crean dentro de la organización, ya sea por departamentos o por tareas en específico. Para el acuerdo de nivel de servicio externo, definen varias estructuras con el fin de cumplirles a todos los clientes de la forma más adecuada según la organización, esté tipo de acuerdo, puede estar basado en el cliente (tiene un nivel de servicio diferente para cada cliente), multinivel (Puede definirse a nivel corporativo, por un grupo de clientes en específico o a nivel servicio), o basado en el servicio (esté consiste en definir un acuerdo según el servicio que se vaya a prestar independientemente del cliente) (Ramirez, 2016).



### **2.3.2. Componentes para hacer un ANS.**

Independientemente de que el acuerdo de nivel de servicio sea interna o externa, tiene algunos componentes básicos que no pueden faltar a la hora de llegar al acuerdo y establecer los parámetros, estos elementos son:

- Tener claro el punto de contacto o la persona con la que se pacta el acuerdo.
- Plantear los objetivos de este acuerdo teniendo bien definida la meta y los parámetros.
- Definir periodos de tiempo para hacer seguimiento del cumplimiento del acuerdo de nivel de servicio.
- Definir periodos de tiempo en los que va a ser implementado el acuerdo al que se llegue (Sordo, 2022) .

## **2.4 Indicadores**

Los indicadores, son un tipo de medición que permite evaluar los rendimientos de un proceso, frente a una meta u objetivos definidos (ONU MUJERES, 2010).

Los indicadores deben de ser medibles, válido, claros, precisos, oportuno y confiables, puesto que estos suministran información oportuna para la toma de decisiones en las organizaciones.

### **2.4.1. Tipos de indicadores.**

Según la ONU MUJERES (2010), un indicador puede tener diferentes funciones según el tipo de indicador que sea. Algunos tipos de indicadores son:

- Indicadores de eficiencia: Se concentra en cómo se hicieron las cosas y mide el rendimiento de los recursos utilizados en el proceso.
- Indicadores de cumplimiento: Este tipo se centra más en verificar que si se cumpla con una tarea o programa en específico en específico.

- **Indicadores de evaluación:** Tienen que ver con el rendimiento, está relacionado con los métodos y ayudan a identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora.
- **Indicadores de eficacia:** Mide si se cumple o no con un propósito, este tipo de indicadores no tiene en cuenta los recursos ni el método, solamente si se cumple o no.
- **Indicadores de gestión:** Teniendo en cuenta que gestión tiene que ver con administrar y/o establecer acciones concretas para hacer realidad las tareas y/o trabajos programados y planificados. Los indicadores de gestión están relacionados con las razones que permiten administrar realmente un proceso.

Por otro lado, a la hora de crear un indicador, es muy importante tener en cuenta la disponibilidad de datos, los recursos, los requerimientos programáticos y externos, el costo y el recurso humano. (ONU MUJERES, 2010)

#### **2.4.2 Elementos de un indicador.**

Al crear un indicador, se debe de realizar una ficha técnica del indicador creado que contenga los siguientes elementos:

- **Nombre:** Es la expresión que identifica el indicador, debe de ser claro y consistente.
- **Objetivo:** El fin con el que se crea el indicador y que se va a medir.
- **Unidad de medida:** Representa cómo se va a medir y qué tipo de dato va a ser arrojado al final del cálculo.
- **Definición de variables:** De donde se toman los datos, que variables se tienen en cuenta y cuáles no.
- **Cálculo:** Es la fórmula o expresión que va a arrojar el resultado de la medición, es muy importante comprobar que esta fórmula si arroje el resultado que se espera lograr el objetivo.
- **Aspectos metodológicos:** Responde a las preguntas ¿qué debería de verificar de la información?, ¿Dónde se pueden consultar los datos de medición para saber si son los correctos?

- Fuente de datos: Bases de datos a usar de donde proviene la información.
- Periodicidad / Fechas de medición: Es la frecuencia en la que se harán las mediciones o se actualizarán las bases de datos para alimentar el indicador.
- Meta: Permiten establecer límites o niveles básicos de logro. Son la base para saber a dónde se quiere llegar.
- Dirección: La dirección me indica si el indicador debe de ir en dirección ascendente o descendente (más es mejor o menos es mejor). (Ministerio De Educación Nacional, 2014) .

### 2.4.3 Niveles de referencia de un indicador.

Por último, para hacer una medición es importante tener un punto de referencia, ya que sin este punto de referencia no se podrá contrastar el valor o la magnitud encontrada. Esa desviación entre el valor encontrado y punto de referencia es la que realmente brinda la información y califica la situación actual de lo que se está midiendo (Ministerio de salud).

En el canal Gestión de indicadores (2020) se definen posibles niveles de referencia que son:

- **Nivel histórico:** Se determina a partir del análisis que se haga en una serie de tiempos, este muestra como varia el indicador en el tiempo y de allí se estima como de debe de seguir comportando en el tiempo.
- **Nivel teórico:** Puede definirse a través del análisis de costos, capacidades, normas, métodos, etc. Con el nivel de referencia teórico, es posible calcular el requerimiento de expansión de algunos servicios o áreas.
- **Nivel estándar o meta:** Es mas utilizado en todos los indicadores ya que muestra la meta esperada basado en las condiciones actuales de la organización.
- **Nivel no aceptable:** Es el valor mínimo (o máximo) hasta donde se considera que el resultado del indicador es adecuado.

## 2.5 Mejora continua

La mejora continua consiste en el proceso de realizar cambios pequeños pero constantes para mejorar una operación, producto o servicio, Más que un proyecto grande y estructurado, consiste en crear una cultura empresarial en la forma de hacer las cosas, y esto se puede lograr de dos formas, la primera manera es la forma intrínseca, esta nace de cada individuo con el deseo de optimizar los procesos y tomar la iniciativa de hacer las cosas más mejor, pero adicional a esto, es de vital importancia la segunda manera que es la forma extrínseca, esta consiste en la motivación externa por medio de los Jefes o la parte administrativa de la empresa. (StartupGuide IONOS, 2020).

### 2.5.1. Ciclo Deming.

Cuando se habla de mejora continua, generalmente se refiere al ciclo Deming o ciclo PHVA. (Planear, hacer, verificar y Actuar), esta metodología permite hacer cambios de forma rápida y sostenible en el tiempo.

En la etapa de **planear**, se enfoca en determinar exactamente cuál es el problema que se va a tratar, los objetivos y se elabora un plan de acción. Adicionalmente, aquí se puede definir cuáles van a ser los indicadores y las métricas con las que se va a medir el proceso de mejora. Esta etapa es clave ya que desde aquí se pueden prever y evitar muchos errores a lo largo del proceso.

El segundo paso del ciclo Deming es **hacer**, Aquí es donde se ejecuta el plan hecho anteriormente, en este punto es crucial tener una hoja de ruta para que todos los implicados sepan cómo actuar y no haya imprevistos.

Después de haber planeado y puesto en marcha el plan de acción, se procede a **verificar**. En esta etapa, se evalúan los resultados, es aquí donde se comprueba si se están logrando los objetivos planteados o hay que hacer algunas correcciones, Se pueden utilizar los indicadores definidos junto con herramientas visuales para la comprensión y análisis de los datos. Esta verificación se debe de hacer por periodos de tiempos definidos.

Y por último, se procede a **actuar**, en esta fase final se deben de tomar decisiones en base a lo aprendido y detectado en el proceso. Si al final del ciclo esté no fue efectivo o

no se cumplieron todos los objetivos a cabalidad, se debe de volver a empezar con el proceso en el paso uno haciendo las acciones correctivas (Universidad UNADE, 2021).

## **3 Metodología**

A continuación, se detalla la metodología empleada para la creación del tablero analítico del proceso de despachos en el CEDI de la empresa Grupo GCO.

### **3.1. Realización de diagnóstico**

Se realizó un diagnóstico del estado actual del proceso de despachos. El diagnóstico consistió en comprender y hacer una descripción del proceso y sus principales variables, identificar sus necesidades y las posibles causas. A continuación, se detallan las actividades que realizaron para llevar a cabo esta primera etapa:

#### **3.1.1 Inducción general del proceso**

Para comenzar, se hizo una descripción general del proceso de despachos y un recorrido por cada área involucrada en este. El primer recorrido estuvo a cargo del jefe de operaciones y posteriormente se realizó un segundo recorrido donde se habló con los encargados o los operarios de cada área y se comprendió a detalle cada parte del proceso.

Durante los dos recorridos mencionados era indispensable no quedar con dudas de ningún tipo, indagar sobre las fuentes de información, los registros que se realizaban de cada actividad y quiénes eran los encargados del desarrollo de las mismas. A su vez, se detectaron algunas de las fortalezas, falencias y necesidades del proceso.

#### **3.1.2 Descripción del proceso**

Una vez conocido el proceso, se procede hacer una documentación formal de éste. La descripción consistió en hacer un mapa de procesos y un diagrama de flujo, identificar y dejar constancia por escrito de cada uno de los subprocesos, proveedores, terceros, la interacción que tienen las diferentes áreas con despachos y las demás variables que influyen directa o indirectamente en el proceso de despachos.

### **3.2 Definición de indicadores**

Se definieron algunos indicadores con el fin de medir el proceso; ya que no se conocía el cumplimiento de los objetivos o metas planteados en el proceso. Para plantear los indicadores se siguieron los siguientes pasos:

#### **3.2.1 Identificación de los puntos a controlar en el proceso**

Luego de conocer el proceso se identificaron las actividades críticas que se realizan y cuales estaban presentando problemas para hallar la causa raíz. Teniendo en cuenta que los objetivos del área de despacho están basados en el acuerdo de nivel de servicio al cliente. Se identificó por medio de un diagrama Ishikawa las posibles causas del incumplimiento del ANS y también se definió cuáles son las variables a controlar para lograr las metas establecidas.

#### **3.2.2 Planeación de indicadores**

En este paso, se definieron todos los elementos del indicador a tener en cuenta, el nombre, los objetivos, la frecuencia de medición, la meta y punto de referencia con el que se medirá, los responsables tanto de la medición como de la actualización del indicador, los aspectos metodológicos, el cálculo o fórmula que arroja el resultado final y por último, la dirección o tendencia que se espera obtener del indicador.

#### **3.2.3 Sesiones de trabajo**

Una vez definidos todos los elementos se programaron varias sesiones de trabajo con el jefe de operaciones hasta obtener la aprobación de cada uno de los indicadores.

### **3.2.4 Ficha técnica**

Por último, se creó la ficha técnica de los indicadores planteados, donde se evidencia la descripción y los elementos de cada uno de estos.

## **3.3 Tablero analítico**

Se construyó un tablero analítico en Power BI para llevar a cabo la creación de los indicadores y facilitar la visualización de estos. Este tablero fue construido en 3 pasos:

### **3.3.1 Definición de bases de datos**

Para definir las bases de datos que alimentan el indicador, se revisaron los diferentes documentos existentes, teniendo en cuenta factores como la antigüedad de los datos, la veracidad de estos, la frecuencia con la que se actualizan, el responsable y los permisos necesarios para acceder a cada documento. Adicionalmente, se hizo un barrido de los datos que se requieren para detectar cuales hacían falta y se crearon las bases de datos necesarias para completar la información.

### **3.3.2 Creación del tablero analítico**

Una vez se obtuvieron todos los datos que arrojan la información requerida y cargados en Power BI se procedió a construir el tablero analítico, para esto se planearon los diferentes gráficos y tablas que muestran los datos de forma que arrojaran la mayor información posible, que sea clara y consistente.

### **3.3.3 Validación de resultados**

Para finalizar la creación del tablero analítico, se realizó una revisión para validar que la información contenida fuera correcta, para esto se tomaron algunos datos al azar y se realizaron los cálculos correspondientes para validar que coincidieran con los formulados



en Power BI. Adicionalmente, se validó con el jefe de operaciones y la coordinadora del CEDI que el lenguaje y los gráficos fueran claros y por último se realizaron las correcciones correspondientes.

### **3.3.4 Capacitación a usuarios finales**

Una vez creados y validados los indicadores, se programó una reunión con los operarios de la zona de despachos, donde se explicó la importancia de medir los procesos, la lectura e interpretación de los indicadores, el estado actual del proceso, y la meta a alcanzar. Adicionalmente, se estableció con el encargado de despachos la frecuencia y la forma en la que se le haría seguimiento a las mediciones y se le presentaría a los operarios para analizar el avance.

Para finalizar la reunión, se realizó una encuesta con el fin de evaluar la claridad de los conceptos y las metas establecidas.

### **3.3.5 Creación de guías de usuario**

Se creó una guía de usuario que consiste en una presentación hecha en la aplicación Canva donde se evidencia el paso a paso que debe seguir el usuario para actualizar los indicadores, este contenido también tiene una descripción general del proceso y de la composición del indicador. La guía de usuario tiene como fin que el indicador perdure en el tiempo y pueda ser actualizado o modificado por cualquier persona con conocimientos básicos en Excel o Power BI.

Para garantizar que el contenido de esta guía sea fácil de interpretar y esté correcto, se realizaron algunas pruebas con el encargado del área, donde actualizo e hizo uso del indicador, se procedió a la aprobación de la documentación, de esta aprobación se dejó registro en el documento que contenía el nombre y cargo de quien aprobó y la fecha de aprobación.

Durante el proceso, el aprobador sugirió hacer cambios al documento los cuales fueron evaluados y corregidos.

### **3.4 Evaluar resultados y proponer acciones de mejora**

Una vez hecho el análisis del comportamiento de datos y haber identificado las falencias en el proceso, se plantean algunas propuestas para mejorar el proceso con el fin de lograr las metas propuestas en los indicadores.

Para la elaboración de las propuestas, se llevaron a cabo los siguientes pasos:

Paso 1: Se realizó una lluvia de ideas teniendo en cuenta el análisis de resultado y los objetivos planteados en cada uno de los indicadores.

Paso 2: La lluvia de ideas se presentó al analista de despachos para validar la viabilidad de las propuestas de forma general y de allí se seleccionaron 10 propuestas de mejora.

Paso 3: De las 10 propuestas seleccionados se miró a detalle cada una validando la viabilidad económica y operativa. En este paso, se decidió dejar solo 6 propuestas ya que 4 no eran viables. .

Paso 4: De las propuestas seleccionadas se hicieron 4 de forma general que pueden ser implementadas a corto plazo y las otras 2 se hicieron de forma específica, planteando dos metodologías basadas en la mejora continua con el fin de mejorar la productividad y evitar reproceso.

## **4 Resultados**

En el proyecto se obtuvo la descripción del proceso de despachos, 4 indicadores con su respectivo tablero de control creado en Power BI, y su respectiva guía de usuario. Adicionalmente, se obtuvo un documento que refleja la claridad de los indicadores para los operarios y el análisis del comportamiento del proceso en la actualidad con 6 propuestas de mejora, 4 generales y 2 específicas.

Las dificultades presentadas durante este proyecto, se debieron a la falta de estandarización del proceso y el ajuste a algunas bases de datos que eran necesarias para la creación de los indicadores.

### **4.1 Descripción del proceso**

El proceso de despacho es el último proceso que se tiene antes de pasar la mercancía a la transportadora para ser enviada al cliente ya sea cliente interno o externo de la organización.

En primera instancia, se identificaron las principales variables que intervienen en el proceso para tener una mejor comprensión de él.

#### **4.1.1 Variables**

*4.1.1.1 Interacción con otras áreas.* Este proceso tiene interacción directa con diferentes áreas tanto internas como externas a la organización. Las áreas internas se componen de dos entradas y una salida.

Las dos entradas provienen del área de picking, según la estrategia que los planeadores de picking utilicen para hacer la recolección del pedido que va a salir. La primera estrategia es llamada “Cartón” y se utiliza principalmente para pedidos pequeños o con mucha variedad de PLU, allí los operarios hacen la recolección de las unidades y la misma persona empaca el pedido en una caja, lo cierra y luego lo pasa a despachos. Por otro lado, está la segunda estrategia llamada “PTL” que es usada para pedidos grandes o que tienen muchas cantidades del mismo PLU, en esta estrategia los operarios recogen las

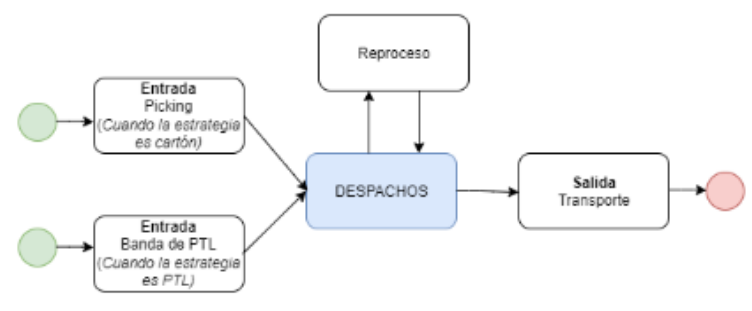
unidades del pedido y las pasan en canastas a una zona llamada también PTL que es donde hacen el destelle y separan las unidades por cajas, luego las cajas son pasadas por una banda que las lleva directo a la zona de despachos donde los operarios de despachos las cierran y continúan con el respectivo proceso.

La salida, es el área de transporte, que actualmente cuenta con 6 transportadoras, Saferbo, TCC, Coordinadora, Energy, un tercero encargado de distribuir cierta mercancía dentro del valle de Aburra y DHL para algunas exportaciones.

Por último, hay un área externa que son los terceros o también llamados proveedores, encargados de hacer los reprocesos cuando el pedido del cliente lo requiere.

En el mapa de procesos se observa la interacción que tiene el área de despachos con cada una de las demás áreas (**Ilustración 1**).

*Ilustración 1 Mapa de procesos de despachos*



*Nota:* Fuente elaboración propia (2022).

4.1.1.2 *Canal o cliente al que va dirigido.* Actualmente se cuenta con 5 tipos de clientes o destinos que son:

- **Mayores:** Son las tiendas principales o propias de las marcas donde se manejan las colecciones más recientes.
- **Grandes superficies o cadenas:** Son almacenes de cadena como el éxito, Falabella, olímpica, entre otros.
- **Exportación:** Actualmente se hacen exportaciones a Venezuela, Curazao, Ecuador, Panamá y Guatemala.
- **Tiendas y Franquicias Outlet y Carrera:** Es donde se vende la mercancía de colecciones más antiguas o que tienen imperfecciones.

*4.1.1.3 Proveedores.* En cuanto a la compra de insumos y materiales de trabajos, hay un área llamada VAS que es donde se encargan del abastecimiento de estos.

Hay otro tipo de proveedores que son los encargados de hacer los reprocesos para la mercancía que lo requiere, entre esos esta Moda Natural, Patricia Díaz y Logística integral que trabaja directamente en el VAS, los otros dos trabajan por fuera de las instalaciones del CEDI.

*4.4.1.4 Acuerdo de nivel de servicio (ANS).* Este acuerdo es el número de días pactados con el jefe de operaciones para desarrollar el proceso, existe un ANS para todo el proceso de despachos en general independiente de si el pedido lleva o no reproceso, y otro ANS para los terceros entregar las prendas reprocesadas. Todos los ANS están dados según el canal.

**ANS DESPACHO:**

- Exportación: 5 días.
- Grandes superficies: 1 día.
- Olas con reproceso: 1 día.
- Olas sin reproceso: 2 horas.

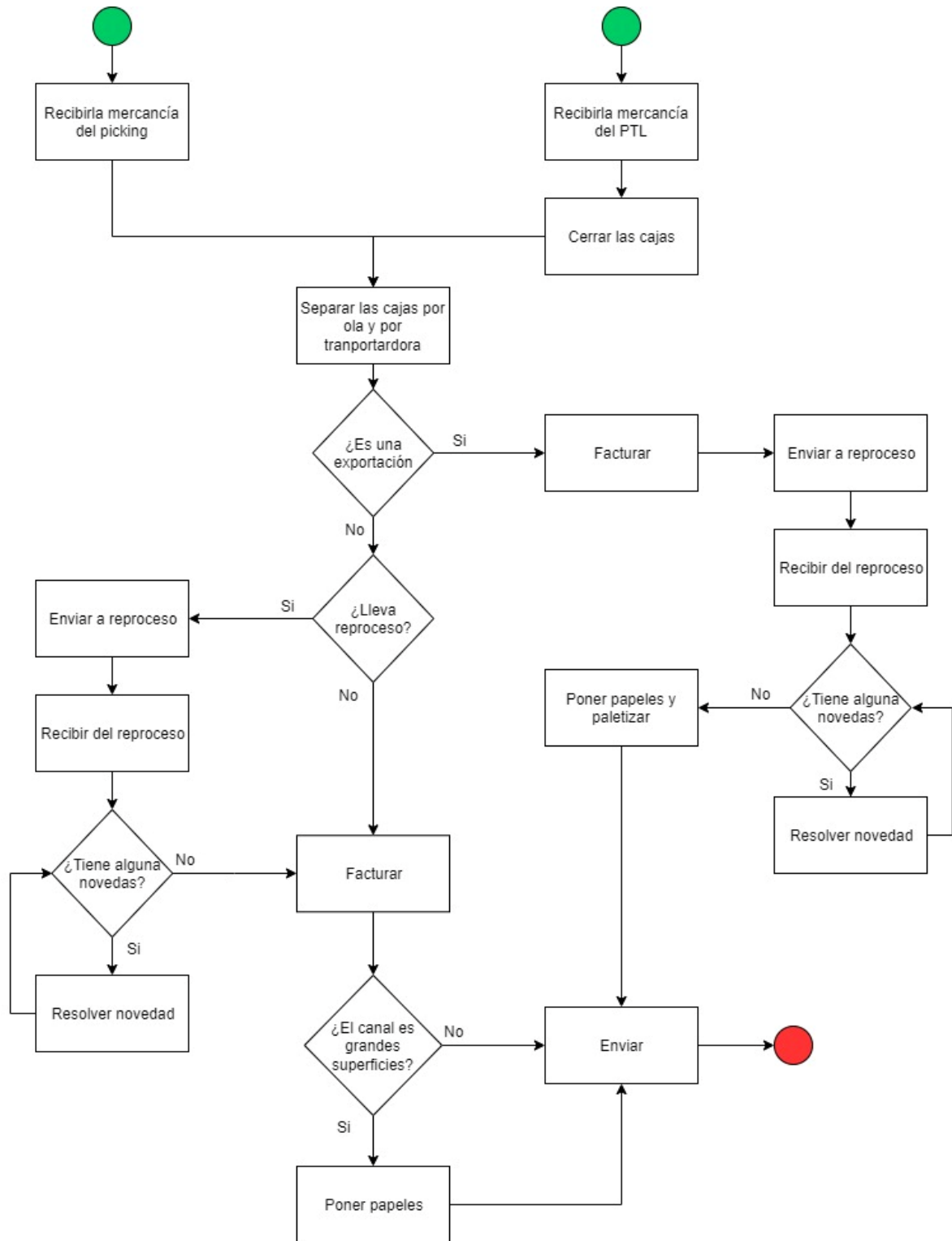
**ANS PARA LOS TERCEROS:**

- Exportación: 4 días.
- Otro: 1 día.

**4.1.2 Diagrama de flujo**

De forma general, el proceso de despachos consiste en hacer la recepción de la mercancía, separarla, hacer el reproceso cuando sea necesario, facturar, validar que el pedido esté completo según los requerimientos y enviar. El orden de este proceso varía dependiendo del canal y las especificaciones del cliente. Por esta razón, se hace un diagrama de flujo donde se puede observar a detalle el proceso de despachos con cada uno de sus condicionales (**Ilustración 2**).

**Ilustración 2** Diagrama de flujo de despachos



*Nota: Fuente elaboración propia.*

### **4.1.3 Logros obtenidos**

En la etapa de descripción del proceso, se logró entender a detalle cada uno de los pasos y las variables que influyen en éste, Adicionalmente; se pudieron detectar de forma superficial algunos problemas que tiene el proceso, estos fueron:

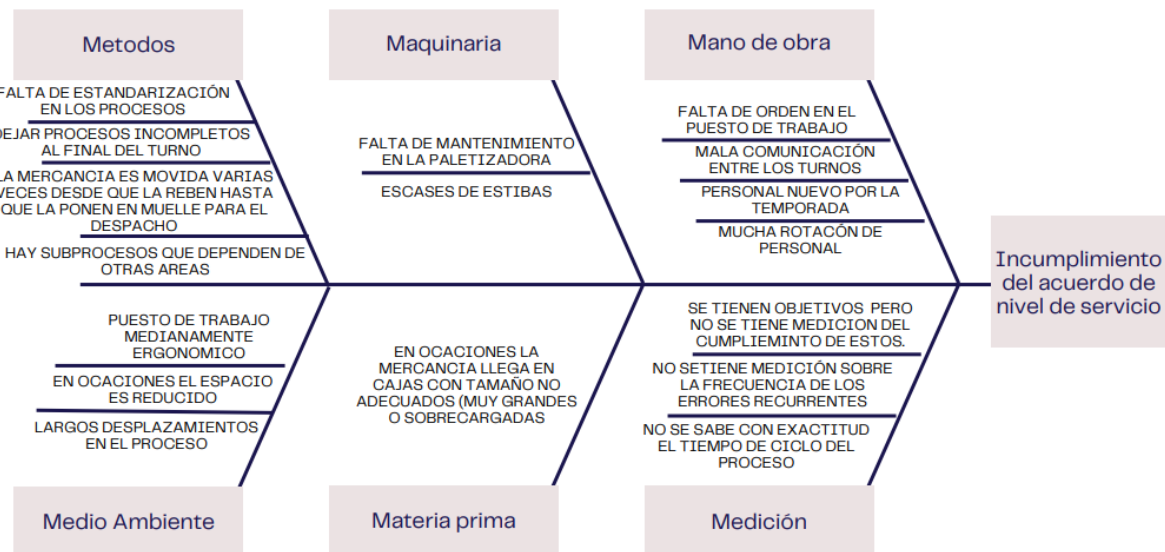
- Faltantes de cajas a la hora de cargar la transportadora.
- Sobrantes de cajas.
- Incumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio.
- Despacho de mercancía sin papelería.
- Falta de comunicación entre los operarios de los diferentes turnos.

Sin embargo, en el momento de realizar el diagnóstico, no se tenían valores exactos ni mediciones para detectar con qué frecuencia ocurrían los problemas ni la relevancia que estos tenían en el proceso.

## **4.2 Definición de indicadores**

Se realizó un diagrama Ishikawa para identificar las posibles causas del incumplimiento del ANS y las variables a controlar teniendo en cuenta que los objetivos del área de despacho están basados en el acuerdo de nivel de servicio al cliente. **(Ilustración 3)**.

### Ilustración 3 Diagrama Ishikawa



Nota: Fuente elaboración propia

Con el diagrama Ishikawa se detectaron las posibles causas y se discutió la relación entre estas.

El método es uno de los factores con mayores causas ya que no se tiene una estandarización del proceso lo cual afecta directamente los demás factores como la mano de obra puesto que al ingresar personal nuevo al área, se cometen muchos errores, no se tiene buena comunicación entre los mismo y falta establecer un orden. Adicionalmente, no se tiene medición de qué tan productivos son, tanto los métodos como los operarios, ni cuáles de las posibles causas tienen más afectación en el proceso y el cumplimiento de objetivos.

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, se decidió crear 4 indicadores bases para tomar decisiones e intervenir en el proceso de una forma más asertiva, los indicadores son:

- Cumplimiento del ANS de despachos.
- Tiempo de ciclo del proceso de despachos
- Cumplimiento de ANS de terceros.
- Tiempo de ciclo de los terceros.



#### **4.2.1 Ficha técnica de los indicadores**

A continuación, se presenta la ficha técnica de cada uno de los indicadores (**Ilustración 4, Ilustración 5, Ilustración 6, Ilustración 7**).

**Ilustración 4** Ficha técnica cumplimiento de ANS de despachos.

FICHA TECNICA																																					
Código: D0001		Versión: 01	Pág. 01																																		
IDENTIFICACIÓN DEL INDICADOR																																					
Proceso	Despacho de mercancía																																				
Dependencia	Área de despachos																																				
Responsable	Proceso: Analista de despachos	Medición: Analista de despachos																																			
Nombre del indicador		Cumplimiento del ANS de despachos																																			
Objetivo del indicador		Identificar el estado del cumplimiento de nivel de servicio para el área de despachos.																																			
Formula del indicador	Unidades de medida	Descripción																																			
$\frac{\# \text{Olas que cumplen con el ANS (und)}}{\text{Total de olas despachadas (und)}}$	Porcentaje (%)	Este indicador mide el porcentaje de cumplimiento del acuerdo de nivel de servicio en la zona de despacho.																																			
Tipo de indicador	Eficiencia:	Eficacia: x	Efectividad:																																		
Frecuencia de medición	Diario:	Semanal: x	Mensual: Trimestral:																																		
	Semestral:	Annual:																																			
FRECUENCIA DE REPORTE																																					
Diario:	Semanal: x	Mensual:	Trimestral: Semestral: Annual:																																		
RANGO DE GESTIÓN																																					
Sentido del indicador:	Ascendente: x	Descendente:																																			
Meta:	99%	Periodo establecido de la meta: Mensual																																			
INFORMACIÓN OPERACIONAL																																					
<p><b>ANS DESPACHO POR CANAL</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CANAL</th> <th>ANS DESPACHO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Exportación</td><td>50,00 %</td></tr> <tr><td>Grandes Superficies</td><td>33,33 %</td></tr> <tr><td>Mayor</td><td>54,00 %</td></tr> <tr><td>Outlet y Carrera</td><td>35,35 %</td></tr> <tr><td>Producción</td><td>50,00 %</td></tr> <tr><td>Tiendas y Franquicias</td><td>58,70 %</td></tr> <tr><td><b>Total</b></td><td><b>52,72 %</b></td></tr> </tbody> </table> <p><b>ANS DESPACHO POR MARCA</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MARCA</th> <th>ANS DESPACHO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>RIFLE</td><td>43,48 %</td></tr> <tr><td>NAF</td><td>78,13 %</td></tr> <tr><td>MANGO</td><td>20,00 %</td></tr> <tr><td>ESPRIT</td><td>50,00 %</td></tr> <tr><td>CHEVIGNON</td><td>50,98 %</td></tr> <tr><td>AMERICANINO</td><td>44,74 %</td></tr> <tr><td>AEO</td><td>57,14 %</td></tr> <tr><td><b>Total</b></td><td><b>52,72 %</b></td></tr> </tbody> </table> <p><b>ANS DESPACHO</b></p> <p>52.72 % / 99.00 %</p>				CANAL	ANS DESPACHO	Exportación	50,00 %	Grandes Superficies	33,33 %	Mayor	54,00 %	Outlet y Carrera	35,35 %	Producción	50,00 %	Tiendas y Franquicias	58,70 %	<b>Total</b>	<b>52,72 %</b>	MARCA	ANS DESPACHO	RIFLE	43,48 %	NAF	78,13 %	MANGO	20,00 %	ESPRIT	50,00 %	CHEVIGNON	50,98 %	AMERICANINO	44,74 %	AEO	57,14 %	<b>Total</b>	<b>52,72 %</b>
CANAL	ANS DESPACHO																																				
Exportación	50,00 %																																				
Grandes Superficies	33,33 %																																				
Mayor	54,00 %																																				
Outlet y Carrera	35,35 %																																				
Producción	50,00 %																																				
Tiendas y Franquicias	58,70 %																																				
<b>Total</b>	<b>52,72 %</b>																																				
MARCA	ANS DESPACHO																																				
RIFLE	43,48 %																																				
NAF	78,13 %																																				
MANGO	20,00 %																																				
ESPRIT	50,00 %																																				
CHEVIGNON	50,98 %																																				
AMERICANINO	44,74 %																																				
AEO	57,14 %																																				
<b>Total</b>	<b>52,72 %</b>																																				
<p><b>Imagen:</b> Tablero del indicador Cumplimiento de ANS de despachos.</p> <p><b>Fuente:</b> Elaboración propia.</p>																																					
<p>El tablero de cumplimiento del acuerdo de nivel de servicio de despachos, cuenta con dos gráficos de barra y dos tablas donde se ve porcentaje por canal, por marca y de forma general, con sus respectivos filtros y meta.</p>																																					
OBSERVACIONES																																					
Lectura del indicador: El área de despachos está cumpliendo con el x por ciento (%) del acuerdo de nivel de servicio.																																					

**Ilustración 5 Ficha técnica Tiempo de ciclo del proceso de despachos.**

FICHA TÉCNICA				
Código: D0002		Versión: 01		Pág. 01
IDENTIFICACIÓN DEL INDICADOR				
Proceso	Despacho de mercancía			
Dependencia	Área de despachos			
Responsable	Proceso: Analista de despachos		Medición: Analista de despachos	
Nombre del indicador		Tiempo de ciclo del proceso de despachos		
Objetivo del indicador		Determinar la duración del proceso completo de despachos, y el tiempo que tardan los operarios en facturar un pedido.		
Formula del indicador		Unidades de medida	Descripción	
$\frac{\sum_{i=0}^N \text{Hora de facturación (i)} - \text{Hora de llegada (i)}}{N}$ <p>N= El número de olas que llegan a despachos</p>		Promedio de tiempo (días Horas: min: seg)	<p>Es el tiempo de ciclo desde que llega la mercancía a despachos, hasta que la factura n.</p> <p>El tiempo de llegada cuando la ola tiene reproceso se toma desde que la devuelven del reproceso o cuando no tiene reproceso, se toma desde que llega por la estrategia de cartón o PTL.</p>	
Tipo de indicador		Eficiencia: x	Eficacia:	Efectividad:
Frecuencia de medición		Diario: Anual:	Semanal: x	Mensual: Trimestral: Semestral:
Frecuencia del reporte		Diario: Anual:	Semanal: x	Mensual: Trimestral: Semestral:
RANGO DE GESTIÓN				
Sentido del indicador:		Ascendente:		Descendente: x
Meta: Exportación: 5 días Sin reproceso: 2h Con reproceso: 1 día		Periodo establecido de la meta: Mensual		
INFORMACIÓN OPERACIONAL				
<p>Imagen: Tablero del indicador Tc. de despachos.</p> <p>Fuente: Elaboración propia.</p>				
<p>El tiempo de ciclo de despachos, está compuesto por 3 tablas que a su vez se dividen en 3 columnas, la columna de duración, dice cuanto tiempo se demora el proceso desde que la mercancía entra por primera vez a despachos, hasta que esta lista en muelle para ser despachada y la columna tiempo para facturar, muestra el tiempo que se demoran los operarios en facturar la mercancía una vez está lista para ser facturada.</p>				
OBSERVACIONES				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Teóricamente el tiempo de ciclo es la duración completa del proceso, sin embargo el tiempo para facturar es importante ya que al facturar se le avisa al cliente que el pedido ya está en proceso y próximo a llegar.</li> <li>El formato del resultado del indicador es el tiempo ((D:hmm:ss) días horas: minutos: segundos).</li> </ul>				

## Ilustración 6 Ficha técnica Cumplimiento del ANS de los terceros.

FICHA TÉCNICA			
Código: D0003		Versión: 01	Pág. 01
IDENTIFICACIÓN DEL INDICADOR			
Proceso	Reproceso de unidades a despachar		
Dependencia	Área de despachos		
Responsable	Proceso: Empresas tercerizadas	Medición: Analista de despachos	
Nombre del indicador	Cumplimiento del ANS de terceros		
Objetivo del indicador	Identificar el estado del cumplimiento de nivel de servicio que tienen los terceros encargados de los reprocesos del área de despachos.		
Formula del indicador	Unidades de medida	Descripción	
$\frac{\text{Olas en reproceso que cumplen con el ANS (und)}}{\text{Total de olas reprocesadas (und)}}$	Porcentaje (%)	Este indicador mide el porcentaje de cumplimiento del acuerdo de nivel de servicio de los proveedores de la zona de despachos.	
Tipo de indicador	Eficiencia:	Eficacia: x	Efectividad:
Frecuencia de medición	Diario: Semestral: x	Semanal: x Anual:	Mensual: Trimestral:
Frecuencia del reporte	Diario: Semestral: x	Semanal: x Anual:	Mensual: Trimestral:
RANGO DE GESTIÓN			
Sentido del indicador:	Ascendente: x	Descendente:	
Meta: 99%	Periodo establecido de la meta: Mensual		
INFORMACIÓN OPERACIONAL			
<p>The dashboard displays ANS compliance data. On the left, two tables show compliance by channel and brand. The top table, 'ANS POR CANAL', lists categories like 'Grandes Superficies' (88%), 'Tiendas y Franquicias' (82%), 'Exportación' (100%), 'Mayor' (100%), 'Outlet y Carrera' (0%), and 'Producción' (0%), with a total of 28,770 units at 88%. The bottom table, 'ANS POR MARCA', lists brands like 'AEO' (100%), 'AMERICANINO' (67%), 'CHEVIGNON' (100%), 'ESPRIT' (50%), 'NAF' (100%), and 'RIFLE' (87%), with a total of 28,770 units at 88%. In the center, two bar charts show compliance percentages for each channel and brand. On the right, a gauge chart shows the 'ANS ESPERADO' (Expected ANS) with a target of 99% and a current value of 88%. Below the gauge, it indicates 'Esperación: 4 días' and 'Ciclo: 1 día'.</p>			
<p>Imagen: Tablero del indicador Cumplimiento de ANS de los reprocesos.</p> <p>Fuente: Elaboración propia</p>			
<p>Para el cumplimiento del acuerdo de nivel de servicio en los reprocesos, se presentan dos tablas en las cuales se tiene la cantidad de olas fueron reprocesadas y el porcentaje de cumplimiento del ANS por canal y por marca. Luego, en el centro se presentan dos gráficos de barras con la misma información, pero permiten tener un mejor análisis del comportamiento de los datos, y por último, en el lado derecho se encuentran los filtros utilizados y el resultado esperado del indicador.</p>			
OBSERVACIONES			
Lectura del indicador: Los proveedores están cumpliendo con el x por ciento (%) del acuerdo de nivel de servicio.			

**Ilustración 7** Ficha técnica Tiempo de ciclo de los terceros.

FICHA TECNICA			
Código: D0004		Versión: 01	Pág. 01
IDENTIFICACION DEL INDICADOR			
Proceso	Reproceso de unidades a despachar		
Dependencia	Area de despachos		
Responsable	Proceso: Empresas tercerizadas	Medición: Analista de despachos	
Nombre del indicador		Tiempo de ciclo de terceros	
Objetivo del indicador		Determinar el tiempo que demoran los proveedores en	
Formula del indicador		Unidades de medida	Descripción
$\frac{\sum_{i=0}^N \text{Fecha y hora de devolución de reproceso} - \text{Fecha y hora de envío al reproceso}}{N}$ <p>N= El número de olas que son reprocesadas</p>		Promedio de tiempo (días Horas: min: seg)	Es el tiempo de ciclo de todos los reprocesos, desde que se entrega a la transportadora para ser llevado al proveedor hasta que el proveedor lo devuelve.
Tipo de indicador		Eficiencia: x	Eficacia: Efectividad:
Frecuencia de medición		Diario: Semanal: x	Mensual: Trimestral:
		Semestral: Anual:	
FRECUCENCIA DEL REPORTE			
Diario:		Semanal: x	Mensual: Trimestral: Semestral:
RANGO DE GESTION			
Sentido del indicador:		Ascendente:	Descendente: x
Meta: 2 Horas		Periodo establecido de la meta: Mensual	
INFORMACION OPERACIONAL			
<p><b>Imagen:</b> Tablero del indicador del Tc. de los reprocesos.</p> <p><b>Fuente:</b> Elaboración propia.</p>			
<p>En cuanto al tiempo de ciclo de los reprocesos, se crearon 3 tablas donde se mide el tiempo desde que la mercancía se envía al reproceso hasta que la devuelven reprocesada. Adicional de las tablas que distinguen por canal y marca, la tercera muestra el tiempo de ciclo de cada ola.</p>			
OBSERVACIONES			
El formato del resultado del indicador es el tiempo ((D h:mm:ss) días horas: minutos: segundos).			

### 4.3 Creación de tablero analítico

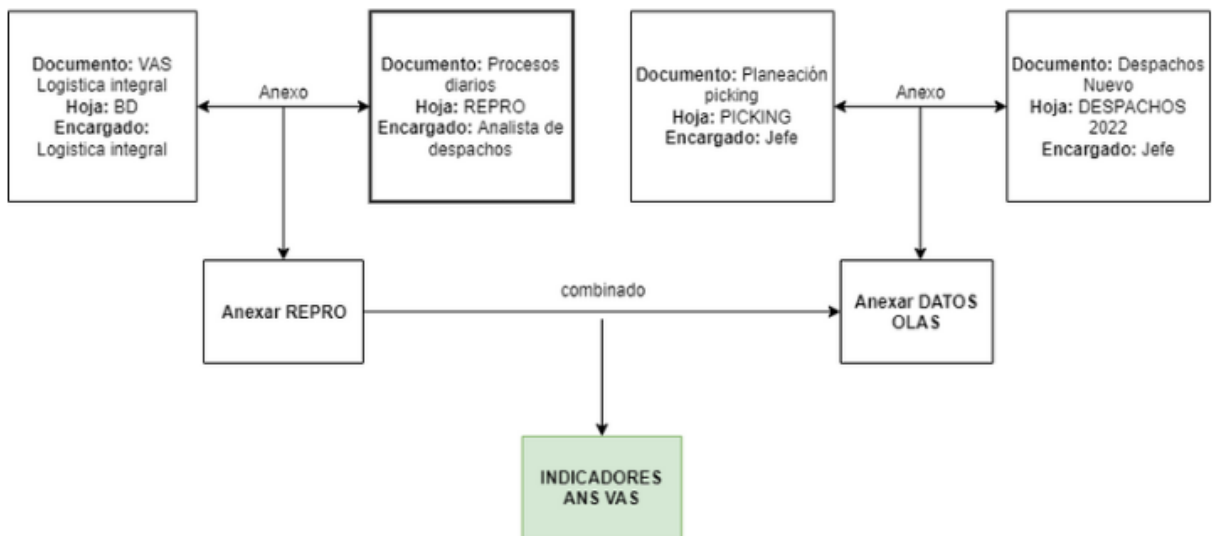
Se construyó un tablero analítico en Power BI para llevar a cabo la creación de los indicadores y facilitar la visualización de estos.

El archivo de Power BI consta de 4 pestañas, una por cada indicador. A continuación, se hace la descripción de la composición de cada uno de estos.

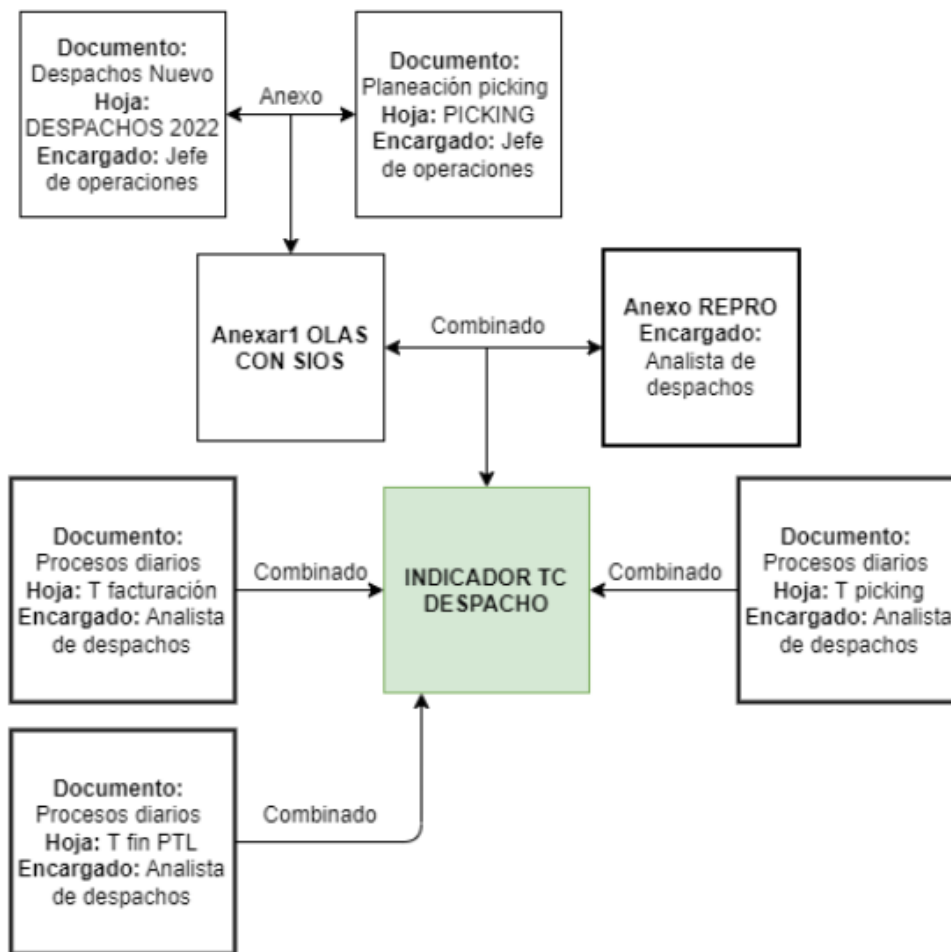
#### 4.3.1 Bases de datos

Para la creación de los indicadores se hizo uso de 8 bases de datos, de cuales 4 ya estaban creadas y las otras 4 fueron creadas para uso exclusivo del indicador. En la **Ilustración 8** y la **Ilustración 9** se observa la conexión de cada una de las bases de datos.

*Ilustración 8 Base de datos para los indicadores del reproceso.*



*Ilustración 9 Bases de datos para los indicadores de despacho.*



#### 4.3.2 Desarrollo de los tableros analíticos

Cada uno de los tableros analíticos, fue creado con sus respectivos gráficos y tablas donde se muestran los resultados por canal y por marca. Adicionalmente; cuentan con dos filtros que permiten distinguir la información por fecha y por quien ejecuta refiriéndose a los terceros encargados de los reprocesos. En la ficha técnica de cada indicador, (**En la Ilustración 4, Ilustración 5, Ilustración 6 e Ilustración 7**), se pueden observar cada uno de los tableros analíticos, con su respectiva descripción y observaciones.

### 4.3.3 Capacitación a usuarios finales

Una vez presentados los indicadores a los operarios de la zona de despachos, se hizo una encuesta en forms office con el fin de evaluar la claridad de los conceptos de los indicadores y las metas establecidas (Encuesta).

La encuesta fue contestada por los 4 operarios encargados de la zona, y los resultados fueron los siguientes:

- ¿Cuál es la meta establecida para el tiempo de facturación?

#### *Gráfico 1:*

##### *Encuesta P.2*

● 1 día	0
● 1 hora	2
● 2 horas	2
● 5 días	0



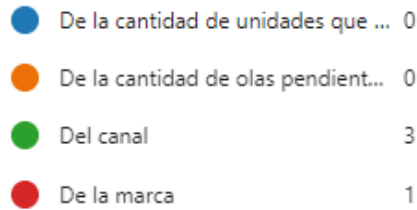
La mitad de los operarios encuestados respondieron correctamente, diciendo que el tiempo de facturación es de máximo 2 horas.



- ¿De qué depende el ANS?

**Gráfico 2:**

*Encuesta P.3*

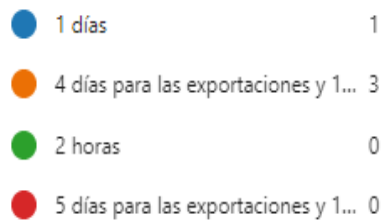


3 de los operarios contestaron correctamente que el ANS depende del canal. Se solía pensar que el ANS depende de la marca, lo cual generó confusión en uno de los operarios.

- ¿Cuál es el ANS de los proveedores?

**Gráfico 3:**

*Encuesta P.4*



El ANS para los proveedores es de un día para todos los canales excepto para las exportaciones, dado a que estas requieren más cuidado y el reproceso es más largo y la mayoría de los operarios lo tenían claro.

- ¿Cuál es la diferencia entre cumplimiento del ANS del reproceso y el ANS de despachos?

**Ilustración 9 Encuesta P.7**

**Respuestas**

El ANS del reproceso es el tiempo desde que se envía al tercero hasta que el tercero lo devuelve y el ANS de despachos es el tiempo desde que llega a despachos hasta que se pone en muelle

El ANS del reproceso es el tiempo desde que se envía al tercero hasta que el tercero lo devuelve y el ANS de despachos es el tiempo desde que llega a despachos hasta que se pone en muelle

El ANS del reproceso es el tiempo desde que se envía al tercero hasta que el tercero lo devuelve y el ANS de despachos es el tiempo desde que llega a despachos hasta que se pone en muelle

El ANS del reproceso es el tiempo desde que se envía al tercero hasta que el tercero lo devuelve y el ANS de despachos es el tiempo desde que llega a despachos hasta que se pone en muelle

Todos los operarios estuvieron de acuerdo en que el ANS para el reproceso es diferente al ANS para despachos en general.

**Ilustración 10 Encuesta P.8**

**Respuestas**

(1 2:20:05) Un día, dos horas, 20 min, y 5 seg.

(1 2:20:05) Un día, dos horas, 20 min, y 5 seg.

(1 2:20:05) Un día, dos horas, 20 min, y 5 seg.

(1 2:20:05) Un día, dos horas, 20 min, y 5 seg.

Para los trabajadores quedó clara la forma de interpretar el indicador y leer los resultados en cuanto al tiempo de ciclo.

- ¿En cuánto se encuentra el tiempo de facturación en este momento?

**Gráfico 4:**

*Encuesta P.9*

● 2:15:03	0
● 5:06:09	3
● 1 2:00:00	0
● 9:03:50	1



La mayoría de los encuestados tenían claro el estado actual del proceso en cuanto al tiempo de facturación.

- ¿Por qué es importante hacer mediciones en el proceso?

**Ilustración 11 Encuesta P.10**

**Respuestas**

Para saber en cuanto esta el proceso, y si se esta cumpliendo con las metas, para monitorear todo y por el tema legal y las auditorias de la empresa en general.
Para llevar una contabilidad de la agilidad en los procesos de cada persona, Para poner dar cumplimiento al nivel de servicio a los clientes.
Para poder mejorar el proceso y para saber si si nos esta rindiendo y si somos eficientes.
Para poder mejorarlo

Todos los operarios estuvieron de acuerdo con que medir el proceso es importante por varias razones. Entre ellas, dijeron que es importante para el mejoramiento del proceso,

para saber el estado actual y hacer seguimiento tanto a ellos como trabajadores como al proceso en general, también tiene en cuenta que hay un tema legal y organizacional importante en el cual el área de despachos también influye.

Para finalizar la reunión de presentaciones de los indicadores, se hizo una retroalimentación de la encuesta realizada y se aclararon los puntos que no tuvieron el 100% de las respuestas correctas.

#### **4.3.4 Creación de guía de usuario**

Se creó una guía de usuario con el fin de que el indicador perdure en el tiempo y pueda ser actualizado o modificado por cualquier persona con conocimientos básicos en Excel o Power BI

Esta guía está compuesta por una descripción básica del proceso, y una descripción de los indicadores, donde se muestra a detalle los documentos que lo componen con su respectiva ruta y responsable, y el paso a paso de cómo actualizar cada indicador. La guía fue entregada en un archivo de PDF llamada “Guía actualizar los indicadores de despachos”

### **4.4 Propuestas de mejora**

Las propuestas realizadas tanto de forma general como específica, se hicieron con base al diagrama Ishikawa hecho anteriormente (**Ilustración 3**).

#### **4.4.1 Propuestas generales**

- Se recomienda hacer una estandarización del proceso de despachos, esto con el fin de evitar procesos incompletos, minimizar los errores en el proceso y ser consistentes en la forma de enseñar el proceso a los nuevos operarios.
- Fomentar la buena comunicación entre los operarios de los diferentes turnos, una de las cosas que se puede implementar es un tablero de comunicación donde ellos

durante el turno dejen las observaciones y las tareas pendientes para el turno siguiente.

- Hacer un estudio de la zona por medio de un diagrama de recorrido con el fin de disminuir los desplazamientos de operarios en el proceso.
- Crear un ANS para las transportadoras con el area de despachos para evitar que la mercancía permanezca mucho tiempo en muelles y a su vez evitar el movimiento innecesario de la mercancía y por ende las cajas faltantes en algunos pedidos.

#### **4.4.2 Propuestas específicas**

- *Aplicar las 5s en el la zona de despachos.* Esta metodología consiste en aplicar 5 pasos de forma cíclica con el fin de obtener una mejora continua y que perdure en el tiempo, los pasos son:

**Paso 1:** Clasificar. Consiste en seleccionar las cosas que hay en la zona y clasificar cuales son realmente necesarias y cuáles no.

**Paso 2:** Organizar. Una vez seleccionado todo lo que se pondrá en el puesto de trabajo, se debe de organizar, la idea es buscar un puesto fijo para cada cosa, teniendo en cuenta la parte ergonómica, que las cosas que más se utilizan queden más cerca y las que menos se utilizan ubicadas en lugares estratégicos.

**Paso 3:** Limpiar. La limpieza es de vital importancia para mantener el orden y en este paso se debe de desechar todo lo que no es necesario y asegurarse de que todo quede bien limpio.

**Paso 4:** Estandarizar. Se debe de enseñar a todos los operarios y las personas involucradas en la zona cual es el orden de las cosas y crear una cultura para conservar ese orden.

**Paso 5:** Seguir mejorando. Por último, el ciclo debe de repetirse constantemente para lograr la mejora continua.

Se recomienda esta metodología con el fin de comenzar a implementar la mejora continua, ya que es una metodología que evita reprocesos, reduce tiempos muertos y con la cual se logra mantener en el tiempo la estandarización de los procesos.

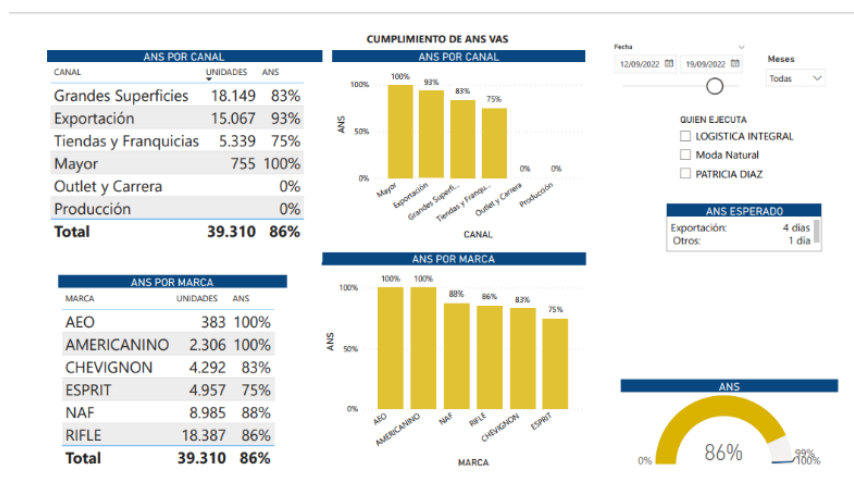
- *Crear un Layout para la zona de despachos.* El layout consiste en hacer un plan estratégico basados en la programación de picking. Para esto, se debe de tener un mapa de la zona, para planear en donde se va a poner la mercancía antes de que llegue, también facilita tener en cuenta las prioridades, ayuda a disminuir la pérdida de mercancía y una mejorar la distribución del área.

Para este caso es importante tener en cuenta que el tipo de layout que se aria es un layout de paso, por lo cual hay que estar actualizándolo constantemente el plan. Adicionalmente es fundamental marcar la zona con ubicaciones fijas y buscar la forma óptima de comunicar el plan a los operarios.

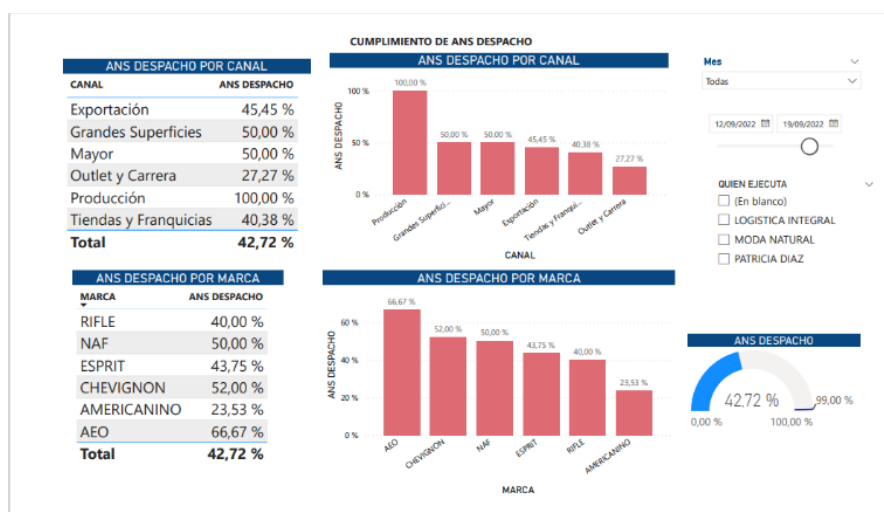
## 5 Análisis

El primer resultado que arrojaron los indicadores, en la semana del 12 al 19 de septiembre de 2022, se observó que efectivamente el ANS de los reprocesos se estaba cumpliendo en un 86% con un total de 39.310 unidades reprocesadas (**Ilustración 13**), lo cual repercute directamente en el ANS de despachos que era de 42% (**Ilustración 14**).

**Ilustración 12** Cumplimiento de ANS de reproceso del 12 al 19 de septiembre de 2022.



**Ilustración 13** Cumplimiento de ANS de despachos del 12 al 19 de septiembre de 2022



Adicionalmente el tiempo de facturación de los pedidos en promedio es de 8:27:05 (8 horas, 27 min y 05 seg.) teniendo olas que se tardan más de 10 horas o hasta más de un día para ser facturadas (**Ilustración 15**), mientras que este tiempo debería de ser de 2 horas.

**Ilustración 15** Tiempo de facturación del proceso de despachos del 12 al 19 de sep. De 2022

TC POR OLA		
OLA	DURACION	TIEMPO PARA FACTURAR
10098536.3	4 09:26:40	4 09:26:40
348081.1	3 09:43:39	3 09:43:39
10099333	1 20:22:22	1 20:22:22
612983.1	1 19:54:36	1 19:54:36
10099449.2	1 19:35:52	1 19:35:52
206300-A	1 18:00:18	1 18:00:18
507818-B	1 17:40:23	1 17:40:23
10099449.1	1 17:06:28	1 17:06:28
405997-A	1 13:58:04	1 13:58:04
507834-B	1 13:10:53	1 13:10:53
360819	1 11:53:48	1 11:53:48
10099350	1 11:37:54	1 11:37:54
360819.1	1 11:18:45	1 11:18:45
WR000012	1 10:45:00	1 10:45:00
612984	1 09:52:53	1 09:52:53
140370	1 09:43:10	1 09:43:10

TC DESPACHO		
TC POR MARCA		
MARCA	DURACION	TIEMPO PARA FACTURAR
AEO	0 09:30:31	0 01:06:27
AMERICANINO	1 01:33:32	0 13:24:12
CHEVIGNON	0 05:08:04	0 05:06:16
ESPRIT	0 20:46:20	0 07:55:43
MANGO	1 15:24:26	1 15:24:26
NAF	0 23:14:23	0 04:27:26
RIFLE	1 06:43:05	0 10:38:40
<b>Total</b>	<b>0 20:00:17</b>	<b>0 08:27:05</b>

TC POR CANAL		
CANAL	DURACION	TIEMPO PARA FACTURAR
Exportación	3 06:04:57	0 04:58:41
Grandes Superficies	1 10:55:39	0 02:35:35
Mayor	0 08:16:45	0 08:16:45
Outlet y Carrera	0 19:42:13	0 19:42:13
Producción	0 00:20:00	0 00:20:00
Tiendas y Franquicias	0 11:24:01	0 07:42:40
<b>Total</b>	<b>0 20:00:17</b>	<b>0 08:27:05</b>

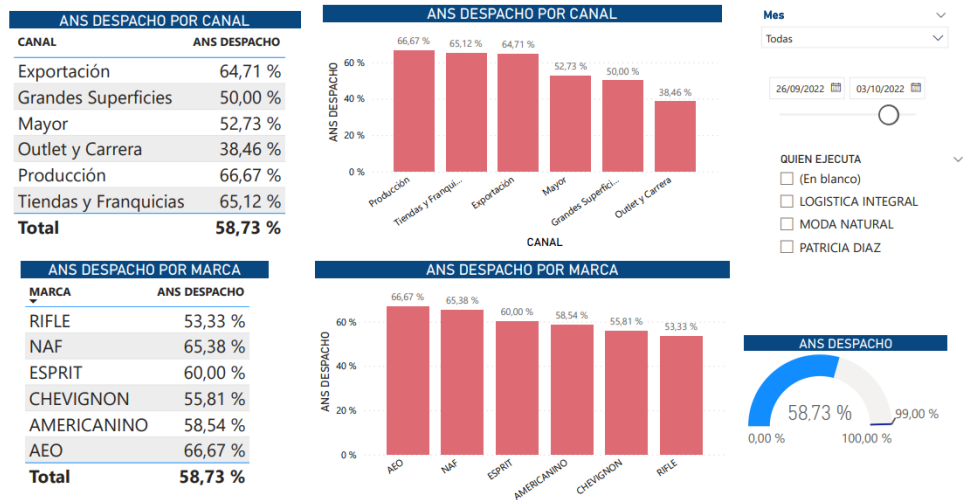
  

ANS ESPERADO	
TIEMPO PARA FACTURAR	VALOR
2 horas	

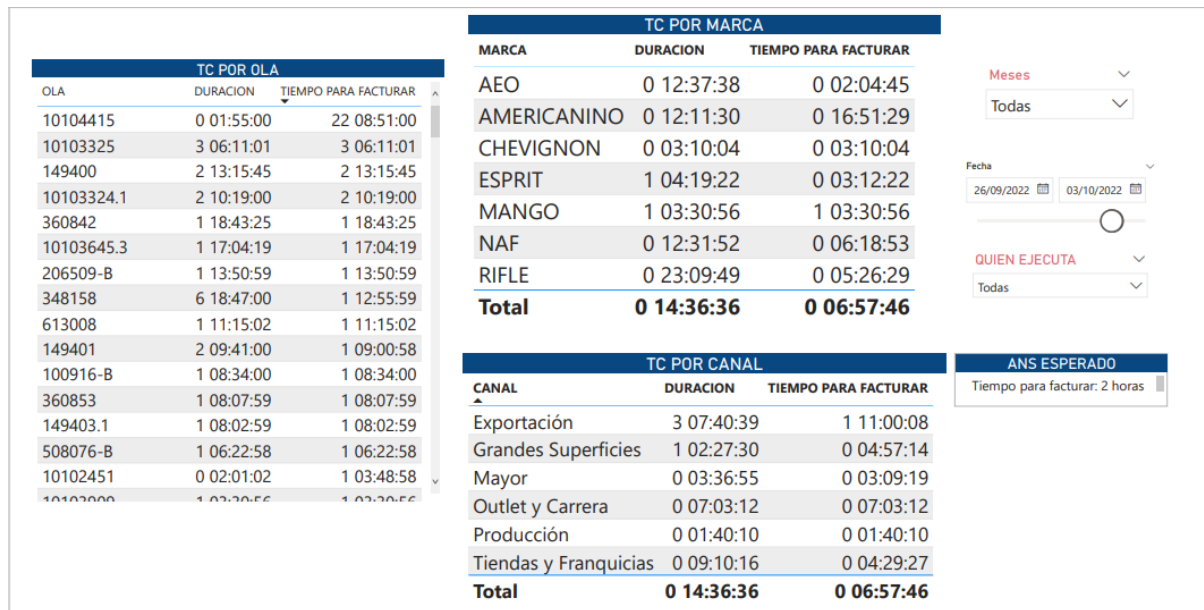
Para la semana del 26 de septiembre al 03 de octubre después presentar los indicadores a los operarios y enfatizar en los objetivos planteados, se obtuvo un aumento del 16 % en el cumplimiento de acuerdo del acuerdo de nivel de servicio obteniendo resultado total del 58.73% (**Ilustración 16**) y el tiempo de facturación paso de ser de 8 horas y 27 minutos a ser de 6 horas y 57 minutos como consecuencia a unos pedidos de la marca MNG, sin embargo, la mayoría de los demás pedidos tuvieron tiempos entre 6 y 3 horas, todavía por encima de la meta, pero con un cambio relevante en poco tiempo (**Ilustración 17**).



**Ilustración 14** Cumplimiento del ANS de despachos del 26 de sep. al 03 de oct de 2022

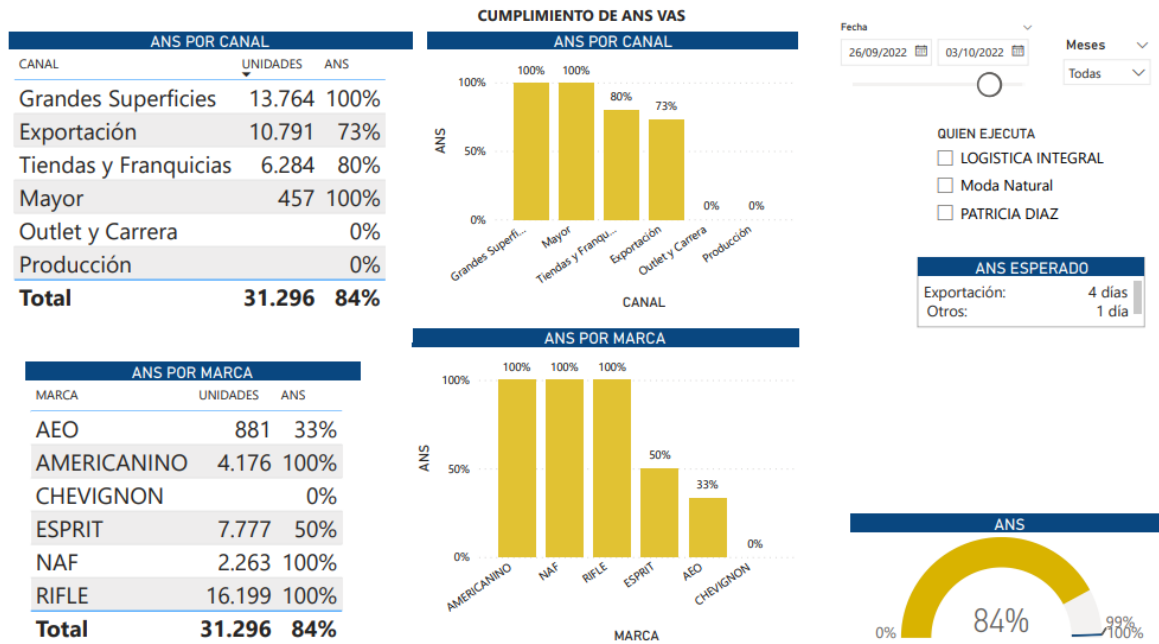


**Ilustración 15** Tiempo de facturación del proceso de despachos del 26 de sep. al 03 de oct de 2022



Por otro lado, el ANS de los reprocesos en general, bajo debido a un proveedor nuevo que tuvo solo el 60% de cumplimiento; sin embargo, los otros dos estuvieron el 100% y 92% de cumplimiento, obteniendo un cumplimiento del ANS total del 84%

**Ilustración 16** Cumplimiento del ANS en los reprocesos del 26 de sep. al 02 de oct. de 2022



Aún que los indicadores ya tuvieron un impacto positivo en el proceso, no fue suficiente para lograr los objetivos propuestos, esto debido a diferentes aspectos por mejorar en el proceso, por esta razón, se hicieron algunas propuestas de mejora.

## 6 Conclusiones

- En el diagnóstico que se hizo en el proceso de despachos se definieron 4 variables fundamentales que son el tipo de cliente, los proveedores, la interacción con otras áreas y el acuerdo de nivel de servicio. Adicionalmente se lograron detectar 5 problemas que son los posibles causantes del incumplimiento en el ANS. se detecta que la falta de medición en el proceso dificulta saber con exactitud la influencia de las falencias encontradas.
- Por medio del diagrama Ishikawa se detectó que la falta de medición es una de las principales causas del incumplimiento del ANS por lo cual se definieron 4 métricas que son: Cumplimiento del ANS de despachos, el Tiempo de ciclo del proceso de despachos, el Cumplimiento del ANS de terceros y el Tiempo de ciclo de los terceros.
- Se crearon 4 tablero analíticos, uno para cada indicador planteado. Los tableros fueron creados en Power Bi, una herramienta que permite visualizar datos de forma gráfica, facilitando la interpretación y el análisis de estos.
- La guía de usuario de los indicadores facilita la interpretación del proceso a las personas interesadas; igualmente será una guía cuando sea necesario realizar modificaciones o en el caso de que haya cambio de personal
- Al hacer la evaluación de los resultados, se evidencio que la medición permitió tener una visión más clara de lo que pasa con el proceso y esto por ende tiene un impacto inmediato en él. En este caso el acuerdo de nivel de servicio paso de ser el 42% a ser el 58.73% y el tiempo de facturación pasó de ser de 8 horas a 6 horas en tan solo una semana. Sin embargo, esto no fue suficiente para lograr los objetivos planteados en los indicadores y es evidente que hay que mejorar el proceso en gran medida.
- Se plantearon 6 propuestas de mejora, 4 de forma general y 2 propuestas específicas. Las propuestas generales son de fácil implementación para desarrollar a corto plazo; sin embargo, se pueden presentar algunas dificultades como la resistencia al cambio. Por otro lado, las dos propuestas específicas están enfocadas a la mejora continua y tienen como fin aumentar la productividad desde la planeación hasta el desarrollo del proceso día a día.

## Referencias

- Bauer, K. (2004). KPI: las métricas que impulsan la gestión del rendimiento. *ProQuest*, 63.
- Grupo Atico34. (2022). *Grupo Atico34*. Obtenido de [https://protecciondatos-lupd.com/empresas/proceso-toma-de-decisiones-en-una-empresa/#Que\\_es\\_la\\_toma\\_de\\_decisiones\\_en\\_una\\_empresa](https://protecciondatos-lupd.com/empresas/proceso-toma-de-decisiones-en-una-empresa/#Que_es_la_toma_de_decisiones_en_una_empresa)
- Insausti, J. (26 de agosto de 2021). *Miamiadschool.com*. Obtenido de Data Analytics: 6 pasos y 8 consejos para diseñar un dashboard: <https://miamiadschool.com.ar/blog/data-analytics-6-pasos-y-8-consejos-para-disenar-un-dashboard/>
- Ministerio De Educación Nacional. (1 de agosto de 2014). *Ministerio De Educación Nacional*. Obtenido de Proyecto de modernización secretaria de educación: <https://www.modernizacionsecretarias.gov.co/index.php/composicion-de-un-indicador>
- ONU MUJERES. (Octubre de 2010). *Endvawnow.org*. Obtenido de <https://www.endvawnow.org/es/articles/336-indicadores.html#:~:text=Un%20indicador%20es%20una%20caracter%20C3%ADstica,y%20ser%20claro%20y%20espec%20C3%ADfico>.
- Ramírez, M. V. (29 de Septiembre de 2016). *LOS ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO(ANS) COMO ELEMENTOS GENERADORES DE COMPETITIVIDAD ORGANIZACIONA*. Bogota: Universidad Militar Nueva Granada. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/14600>
- Sordo, A. I. (2022). *Hubspot*. Obtenido de Guía definitiva para los acuerdos de nivel de servicio (con ejemplos): <https://blog.hubspot.es/marketing/acuerdo-nivel-de-servicio>
- StartupGuide IONOS. (29 de Junio de 2020). *StartupGuide IONOS*. Obtenido de <https://www.ionos.es/startupguide/productividad/proceso-de-mejora-continua/>
- Tudashboard. (11 de junio de 2021). *TuDashboard*. Obtenido de <https://tudashboard.com/tipos-de-tablero-de-control/>
- Universidad UNADE. (24 de agosto de 2021). *Universidad AMERICANA De Europa*. Obtenido de <https://unade.edu.mx/ciclo-de-deming/>