

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS  
AMÉRICAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**Para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería  
Industrial**

**REDISEÑO DEL PROCESO DE CREACIÓN DE PACKS  
EN LA EMPRESA FLORIDA BEBIDAS**

**AUTOR**

**KATHERINE MÉNDEZ VÁZQUEZ**

**TUTOR**

**ALLAN MORA VARGAS**

**LECTOR**

**MIGUEL RODRIGUEZ ACOSTA**

**SAN JOSÉ, MAYO 2020**

## **Dedicatoria**

A mi familia, ellos son la muestra clara que, aunque la vida no les ha sido fácil con esfuerzo, dedicación, compromiso y trabajo duro, se puede salir adelante. Gracias por los principios y valores inculcados, porque esa es la base para mi formación como persona y como profesional.

Especialmente a Nana, porque dejaste muchas cosas de lado, para darme lo mejor, porque con tu esfuerzo, dedicación y paciencia, me has enseñado el verdadero significado de amar, sin esperar nunca nada a cambio y porque siempre has querido lo mejor para mí.

## **Agradecimiento**

Primero a Dios, sin sus bendiciones muchas cosas no hubieran sido posibles.

A Marcelo, por apoyarme en mis crisis existenciales, por estar ahí siempre, pero, sobre todo, por alentarme día con día a creer en mí, en lo que soy capaz de lograr y por caminar conmigo de la mano en este proyecto personal.

A Mau, independientemente del momento, año o lugar, siempre estás ahí, apoyándome especialmente este año tan lleno de cambios, algunos obligados, otros necesarios, pero siempre ahí.

A Ricardo y a Beto, jefes en diferentes tiempos, uno por formarme, por enseñarme, por dejarme ser, pero, sobre todo, por escucharme siempre, y al otro, por creer demasiado en mí, juntos hicieron la profesional que soy hoy en día.

A mi tutor, porque se nota la pasión y el compromiso que tiene por enseñar, por dejarme ser en esta travesía, y por guiarme de la mejor manera para concluir esta etapa.

## Contenido

Dedicatoria .....	1
Agradecimiento .....	2
Carta De Autorización Del Tutor .....	3
Carta De Revisión Filológica .....	4
Código De Ética .....	5
Declaración Jurada .....	7
Contenido .....	8
Tablas .....	13
Figuras .....	14
Resumen .....	16
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN .....	18
Generalidades De La Empresa .....	20
Misión.....	20
Propósito.....	21
Valores .....	21
Planteamiento Del Problema.....	21
Objetivos .....	22
Objetivo general .....	22
Objetivos específicos.....	22
Justificación.....	22
Antecedentes .....	23
Artículos científicos .....	23

Tesis .....	26
Proyecciones.....	28
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....	29
Proceso .....	30
Diagrama De Causa-Efecto.....	30
Diagrama De Flujo De Procesos .....	32
Mapeo De Procesos.....	33
Mejora Continua.....	34
Reingeniería .....	34
El Ciclo PHVA.....	35
Estratificación.....	36
El Diagrama De Pareto.....	36
FMEA.....	37
Lista De Materiales .....	38
Gráficas De Gantt.....	39
Indicadores De Control .....	40
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO .....	41
Enfoque .....	41
Enfoque Cuantitativo: .....	41
Enfoque Cualitativo: .....	42
Enfoque Mixto: .....	42
Alcance.....	43
Alcance Correlacional: .....	43
Alcance Exploratorios: .....	43

	10
Alcance Descriptivo: .....	43
Alcance Explicativo: .....	43
Método .....	44
Diseño Experimental: .....	44
Diseño No Experimental .....	44
Diseño transversal .....	44
Diseño longitudinal .....	44
Muestra De La Investigación .....	45
Variables O Unidades De Análisis .....	46
Instrumentos .....	48
Proceso Para La Recolección De Datos .....	49
Método De Análisis.....	50
Cronograma.....	52
<b>CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN .....</b>	<b>54</b>
Diagrama de flujo.....	54
SIPOC.....	57
Variables controlables o no controlables .....	58
Costeo del producto.....	59
Precios por canal .....	61
Exceso de inventario .....	64
Cambio de configuración .....	67
Oferta – Demanda .....	69
Analizar .....	73
Diagrama de Ishikawa.....	73

	11
AMFE.....	74
Definir las actividades del proceso.....	74
Modo potencial de fallas .....	75
Efectos de la falla .....	75
Estimación de la severidad .....	76
Causas y ocurrencia.....	76
Controles .....	77
Evaluación del riesgo .....	77
Gráfico ABC .....	78
Causas asignables y controlables .....	79
Ámbito Administrativo, mental y tecnológico.....	80
Plano Mental .....	80
Plano Administrativo.....	80
Plano Tecnológico.....	80
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	81
Conclusiones .....	81
Recomendaciones.....	82
CAPÍTULO VI PROPUESTA .....	83
Diagrama del proceso propuesto .....	84
Flujo de información .....	87
Estandarización de costos.....	89
Herramienta inventario y rentabilidad.....	93
Análisis Económico.....	96
Plan de implementación .....	98

Plan de capacitación .....	99
Apéndice.....	102
Referencias .....	103

## Tablas

Tabla 1 Cuadro de Variables .....	46
Tabla 2 Cuadro Instrumentos .....	48
Tabla 3 WBS .....	52
Tabla 4 Costeo del producto.....	59
Tabla 5 Venta por canal .....	63
Tabla 6 Packs armados y vendidos .....	65
Tabla 7 Devoluciones.....	66
Tabla 8 Costos asociados .....	67
Tabla 9 Cuadro comparativo .....	68
Tabla 10 Variación de configuración .....	68
Tabla 11 Packs con mayor variación.....	72
Tabla 12 Potencial de fallas .....	75
Tabla 13 Efectos.....	75
Tabla 14 Estimación de la severidad.....	76
Tabla 15 Causas y ocurrencia.....	76
Tabla 16 Controles .....	77
Tabla 17 Evaluación del riesgo .....	78
Tabla 18 Tipo de causas .....	79
Tabla 19 Especificaciones .....	91
Tabla 20 Costos asociados .....	97
Tabla 21 Cuadro capacitación .....	100

## Figuras

Figura 1 Logo Florida Bebidas.....	20
Figura 2 Valores Florida Bebidas.....	21
Figura 3 Proceso de comunicación.....	23
figura 4 Fases .....	24
figura 5 Matriz para la selección .....	25
Figura 6 Mapa Marco Teórico .....	29
Figura 7 Método de Flujo del proceso .....	31
Figura 8 Método de estratificación o enumeración de causas.....	32
Figura 9 Diagrama de flujo de procesos.....	33
Figura 10 Ciclo PHVA.....	35
Figura 11 Árbol del producto .....	39
Figura 12 Gráfica de Gantt.....	39
Figura 13 Enfoque Cuantitativo .....	41
Figura 14 Enfoque Cualitativo .....	42
Figura 15 Imagen Recolección de Datos.....	50
Figura 16 Método de Análisis .....	51
Figura 17 Diagrama de Gantt .....	53
Figura 18 Diagrama de flujo .....	55
Figura 19 SIPOC .....	58
Figura 20 Variación costo por sku .....	60
Figura 21 Ingresos de packs .....	61
Figura 22 Variación por canal de venta .....	62
Figura 23 Utilidad packs por rango.....	64

Figura 24 Histograma devoluciones.....	66
Figura 25 Oferta - Demanda.....	70
Figura 26 Back order y stock out .....	71
Figura 27 Diagrama de Ishikawa .....	73
Figura 28 Actividades del proceso .....	74
Figura 29 Gráfico ABC .....	78
Figura 30 Flujo propuesto .....	85
Figura 31 Correlación.....	87
Figura 32 Carpeta packs .....	88
Figura 33 Check list .....	88
Figura 34 Formato costos .....	89
Figura 35 Grupos y Marcas.....	90
Figura 36 Catálogo .....	91
Figura 37 Herramienta costo .....	92
Figura 38 Herramienta inventario y rentabilidad .....	93
Figura 39 Reporte inventario.....	94
Figura 40 Seguimiento oferta - demanda .....	95
Figura 41 Rentabilidad .....	96
Figura 42 Gráfico presentación y capacitación .....	98

## Resumen

Actualmente, Florida Bebidas en su Unidad de Negocios dedicada a Vinos y Destilados, cuenta en su gama de productos con promociones u ofertas basadas en descuentos al cliente o al consumidor final, ligadas en su mayoría a temporalidades que durante el año se van presentando y que se producen localmente.

Dichas ofertas, siempre han presentado variaciones en diferentes ámbitos, que impactan toda la cadena de valor y, por ende, en la rentabilidad de estos. Cabe señalar que, para que los productos sean catalogados como packs, los mismos tienen que incluir un descuento llamativo, por lo que el tema de utilidad es una de las aristas más importantes.

Precisamente, esta investigación lleva como título el rediseño del proceso de creación de packs, donde se desglosa cómo nace por parte de mercadeo una necesidad principalmente por una afectación en volumen de las marcas, y que, sin una estrategia bien fundamentada y el desconocimiento del proceso, se llevan a cabo dichos productos.

Este proyecto busca fundamentar la problemática actual, determinar el flujo actual con el que se trabajan estos productos, y las variables diagnosticadas en el que se denota que más del 80% de los packs investigados, presentan variaciones importantes en sus costos; esto sumado a la inexistencia de alertas que puedan ayudar a corregir esta actividad.

Se describe cómo un mismo producto presenta variaciones significativas en comparación con los 6 canales de venta con los que cuenta Florida, donde la combinación de factores como lista de precios, descuentos ya fijos y el canal final puede provocar pérdidas importantes, dando también como resultado, que la estrategia a seguir va ligada a vender y no a generar ganancias.

Es bastante importante ver el comportamiento de la oferta y demanda de estos productos para efectos del proyecto. La Figura 25 Oferta - Demanda, nos ilustra la cantidad del producto armado que no es colocado en el punto de venta, dejando así, aproximadamente el 3% de las ubicaciones del centro de distribución sin rotar, además, las devoluciones presentadas por poco más de 45 millones de colones, en los primeros meses del 2020, agravan esta problemática.

También se analizaron los backorders y stock out que estos productos presentan, con el fin de conocer las causas de la no colocación del producto. Dichos datos corresponden a octubre del 2018 a agosto del 2020, los cuales arrojan datos muy alentadores en cuanto a la disponibilidad de

estos packs, rondando por arriba del 98% según indicadores ya planteados por parte del departamento de planeación, lo que relaciona esta problemática con una estrategia poco fundamentada por parte de Mercadeo.

Por último, se analizó bajo un diagrama de Ishikawa las causas según las 6 aristas planteadas, donde la inexistencia de base de datos por parte del departamento de precios y costos dificulta la toma de decisiones en el momento, así como también, y de la mano de entrevistas realizadas, la herramienta AMFE demuestra que dentro de las principales causas que existen, como el desconocimiento del proceso, la falencia en una estrategia de ventas y un análisis de costos mal generado, impactan el 80% de este proyecto en estudio.

Se plantea una reestructuración del proceso actual como metodología para mejorar la problemática presentada en este proyecto, trayendo consigo mayor enriquecimiento de la información de la mano del departamento de Trade, así como también de Comercial, quienes deberán realizar una estrategia bien fundamentada para llevar a cabo estos productos al cliente final.

Es indispensable aplicar una herramienta de seguimiento que abarque, no solo el inventario para su venta sino el seguimiento en venta y en utilidad, y, además, la variabilidad que presentan estos packs según lo pronosticado por canal, esto también descrito en las recomendaciones realizadas para el departamento de planeación, para que todo el proceso en sí sea complementado.

Se presenta un análisis de costos, con el fin de que la empresa contemple todo el panorama de pérdidas y beneficios, el cual debe ir de la mano de la capacitación a los principales integrantes del proceso, con el fin de poder llevar el correcto rediseño del proceso de creación de packs, en la unidad de negocios de Vinos y Destilados, en Florida Bebidas.

## CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

Este proyecto que se realiza en la Empresa Florida Bebidas, lleva como línea de investigación el Rediseño de la creación de packs, con el fin de desarrollar y mejorar este proceso, de la mano de diagnósticos y análisis con herramientas ingenieriles que aporten un valor agregado a la cadena de valor de los SKUS o códigos para generar nuevas ofertas.

Actualmente, la Unidad de Negocios de Vinos y Destilados denota una problemática en este tipo de artículos denominados two packs, ya que se realizan sin una estrategia por canal de venta, afectando la rentabilidad esperada, provocando devoluciones principalmente después de temporada alta.

Esta investigación se alimenta de subprocesos para llegar a un fin en común, como son los departamentos de Mercadeo, Trade Marketing, Costos, Price Revenue, Planificación de la producción, Ventas y Logística, lo cual, mediante un mapeo del proceso actual y descripción de cada una de las actividades, se medirán las variables para conocer los factores críticos del éxito.

Es por esto que, en el primer capítulo de este proyecto de investigación, se describe el objetivo general y los objetivos específicos con el fin de generar una ruta a seguir. Estos objetivos se definirán, analizarán y nos generarán una propuesta de rediseño, así como su respectiva problemática donde se describe cuantitativamente la afectación en un tiempo determinado.

Dentro del segundo capítulo, y de la mano de un mapa conceptual, se sustentará de forma técnica y científica el Marco Teórico para orientar esta investigación y junto con el Marco Metodológico que se desarrolla en el capítulo tres, se amplía el enfoque de la investigación para abordar el problema ya descrito en el capítulo dos.

En el capítulo cuatro, se desarrolla la situación actual que presenta esta Unidad de Negocios, y con apoyo de herramientas, se analiza la problemática de la Empresa Florida Bebidas, con el propósito de demostrar que el problema es real. Además, se conocerán variables claves para generar información importante para el análisis de la propuesta.

Los dos capítulos finales corresponden a conclusiones y recomendaciones para la empresa; por último, la Propuesta de Rediseño del Proceso para lograr el objetivo planteado en esta investigación: “Rediseñar el proceso de creación de packs para generar rentabilidad en la unidad

de negocios de Vinos y Destilados de la Empresa Florida Bebidas, mediante un análisis de los costos en la cadena de valor de los SKUS”.

## Generalidades De La Empresa

Este proyecto se desarrolla en la Unidad de Negocios de Vinos y Destilados de la empresa Florida Bebidas que rige desde el 2011, cuando la misma consolidó una alianza estratégica con Diageo Costa Rica, y juntos son importadores y distribuidores en todo el país, inclusive de tiendas libre de impuestos.

Actualmente cuentan con más de 800 productos activos, dispone de proveedores o bodegas reconocidas a nivel mundial, como lo es Concha y Toro y su gama de productos, en los que se puede encontrar, tales como Casillero del Diablo y Don Melchor, así como Flor de Caña, Smirnoff y Old Parr en su cartera de destilados.

La unidad de Negocios cuenta con su equipo específico de Mercadeo, Trade Marketing y Ventas específico, y se complementa con la cadena de suministros con la que ya tiene Florida Bebidas, utilizando así la gran red de almacenes y distribución, en todo el país.

Florida Bebidas es una empresa con más de 100 años en Costa Rica; la misma es productora de las principales marcas de cerveza, distribuidora, importadora y exportadora de bebidas y alimentos con presencia en el Norte y en el Centro de América Latina. Florida Bebidas se divide en Florida Capitales, Florida Hospitalidad y Distribuidora La Florida S.A.

### Logo de la empresa

La unidad de negocios Vinos y Destilados maneja el logo de la empresa FIFCO mostrado en la Figura 1 Logo Florida Bebidas

Figura 1 Logo Florida Bebidas



### Misión

“Ser la empresa líder en las industrias de bebidas y conservas en Norte y Centroamérica, en términos de creación de valor económico, social y ambiental, en beneficio de nuestros clientes, colaboradores, accionistas y las comunidades en donde operamos.”

## Propósito

“Compartimos con el mundo una mejor forma de vivir”

## Valores

En la Figura 2 Valores Florida Bebidas se detallan los valores de la empresa en estudio.

Figura 2 Valores Florida Bebidas



## Planteamiento Del Problema

Hoy en día, generar un pack o una oferta no va ligada a una rentabilidad de los packs por canal de comercialización y la cantidad por realizar, teniendo utilidades negativas en la venta de estos, por lo que existe la necesidad de rediseñar el flujo de creación de packs y brindar una herramienta que le facilite la toma de decisiones a los gerentes de marca.

Solo en el último año, la empresa dejó de percibir poco más de veintitrés millones de colones por utilidades negativas ya sea porque se generó un mal costeo del producto, un descuento adicional, o bien, una facturación en un canal de venta en el que no debía facturarse. Además, en los últimos tres meses del año anterior se realizaron al menos, 25 skus o códigos de packs con una rentabilidad menor a la esperada, adicionalmente, la devolución de los primeros meses del presente año, representó poco más de 45 millones en el costo del inventario, y varias ubicaciones a nivel de almacenes.

Es por esto, que se busca rediseñar la cadena de valor, mediante un análisis de costos de los SKUS para generar packs rentables, que beneficien no solo al consumidor final sino a la empresa, de la mano de herramientas ingenieriles que ayuden a analizar y a generar una propuesta de valor, por ende, el planteamiento del problema es:

¿Cómo redefinir el proceso de creación de packs en la unidad de negocios de Vinos y Destilados de la empresa Florida Bebidas?

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Rediseñar el proceso de creación de packs para generar rentabilidad en la unidad de negocios Vinos y Destilados de la Empresa Florida Bebidas, mediante un análisis de los costos en la cadena de valor de los SKUS.

### **Objetivos específicos**

Definir el flujo actual de creación de packs por procesos, así como las actividades requeridas para conocer la línea en la cual se va a trabajar.

Medir las variables del proceso actual para identificar los que generan o no valor.

Analizar las causas controlables y asignables del problema en estudio para identificar oportunidades de mejora.

Definir la propuesta que mejor se adapte al rediseño del proceso para que facilite la toma de decisiones.

Definir los KPIS para controlar el rediseño propuesto.

### **Justificación**

Este proyecto traería consigo una mejora en el proceso actual, no solo porque se gestionará el flujo sino porque, facilitará la toma de decisiones para el Departamento de Trade Marketing y Mercadeo, donde tendrán en una misma herramienta la información necesaria y relevante para realizar ofertas o packs rentables y según sea el caso, asignarlos al canal o canales correctos.

Este impacto no solo será a nivel de estrategia de marca, sino también a nivel de almacenes, donde tendrán producto en cantidades correctas y con una disminución de devoluciones a principio de cada año, esto hará que la rotación del inventario sea mayor, en los puntos de venta correctos y con estrategias definidas.

Cabe señalar, que también se generarán indicadores de alerta y de seguimiento para controlar mejor el proceso, y que se tomen las decisiones en el momento correcto.

## Antecedentes

Basada en la investigación realizada, según artículos científicos y algunas tesis consultadas, se detalla los antecedentes en función del tema de este proyecto. Dentro de los artículos investigados se analizaron 5 apartados de la revista Ingeniería Industrial, que se detallan a continuación:

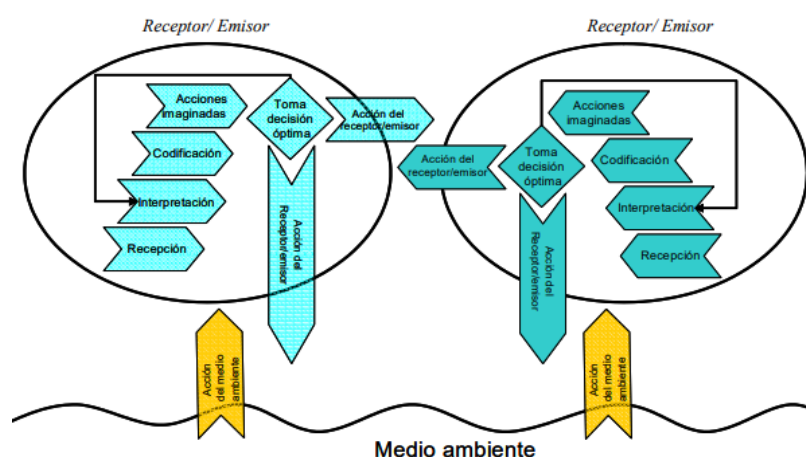
### Artículos científicos

#### Comunicación en procesos de trabajo

En este artículo se expone un modelo de comunicación de la mano de herramientas como mapas para engranar todos los procesos y actividades y generar una mejora en los resultados. Se detallan métodos como el modelo de Lasswell, el cual muestra que “la comunicación de masas siempre responde a una estrategia y en todo momento busca lograr un efecto con alto nivel de intencionalidad”

El modelo diseñado explica cómo se interrelacionan los procesos, presentados gráficamente en la Figura 3 Proceso de comunicación donde la comunicación externa y la interna siguen un fin en común para lograr el objetivo. En el volumen XXX, número 3 se describe el procedimiento para construir el proceso de la mano de mapas de procesos y actividades. (Fleitas Triana, López Orozco, Araneda Fornachiari, & Gil Montelongo, 2009, págs. 1-6)

Figura 3 Proceso de comunicación



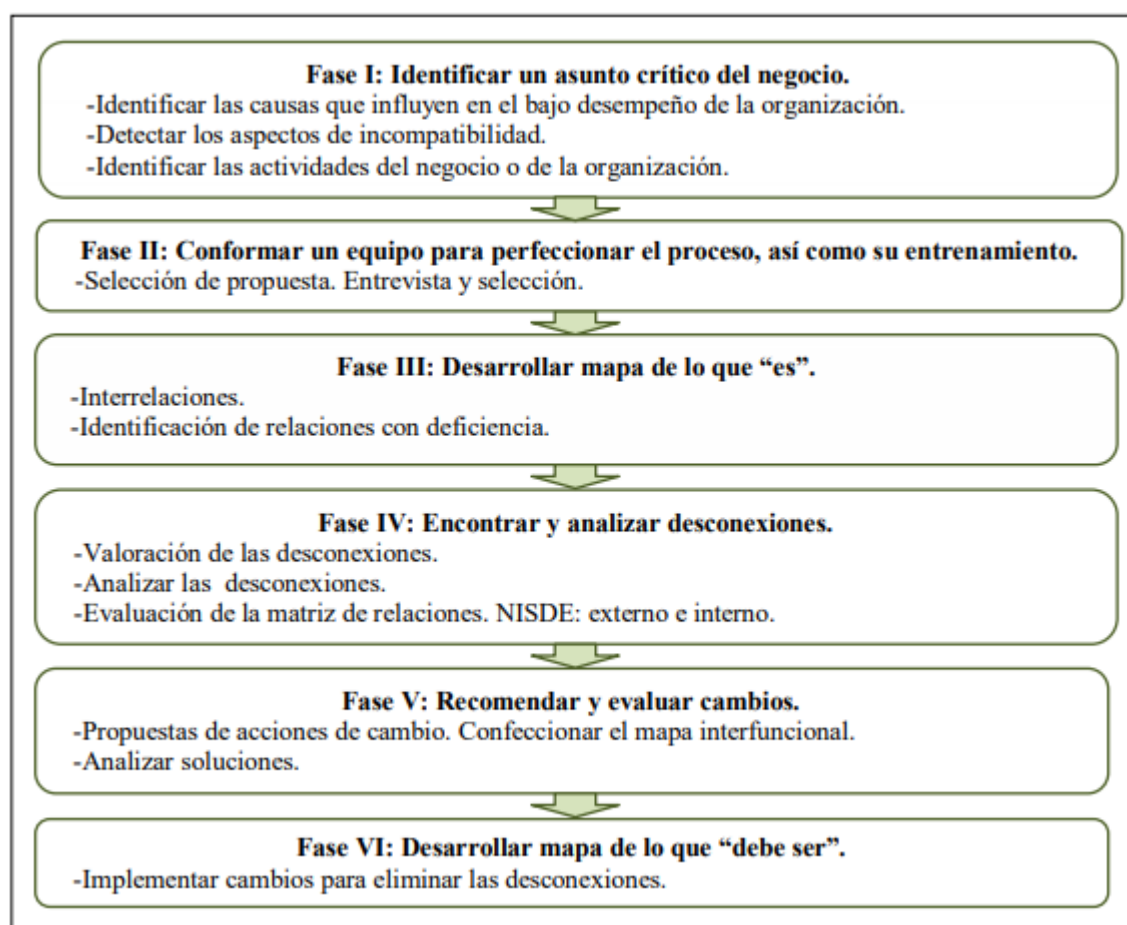
Nota: Revista Ingeniería Industrial

Procedimiento general de rediseño organizacional para mejorar el enfoque a procesos

El segundo artículo, realizado en la revista Ingeniería Industrial, volumen XXXII, número 3, titulado Procedimiento general de rediseño organizacional para mejorar el enfoque a procesos, y que utiliza el método teórico de análisis y síntesis, concluye que el procedimiento consta de seis fases para generar un desempeño óptimo en la empresa, donde lo ideal es identificar un asunto crítico, conformar un equipo para pulir el proceso, desarrollar mapa de lo que “es”, entre otros.

En la figura 4 Fases se describe cada una de las etapas

figura 4 Fases



Nota: Revista Ingeniería Industrial

Consideraciones y criterios para la selección de procesos para la mejora: Procesos Diana

Este artículo con metodología teórica y empírica como la observación y métodos estadísticos explica que los procesos a mejorar se basan en principios o criterios para decidir

con qué proceso comenzar, el nivel de importancia para la empresa y las condiciones en la que se encuentra.

En este volumen XXXII, número 3, se propone la matriz de objetivos estratégicos como la repercusión en el cliente, además de otros criterios como la repetitividad, la variabilidad y el peso económico, entre otros, que el equipo de mejora determinó para la aplicación del método Kendall.

En la figura 5 Matriz para la selección se genera de manera macro las variables a considerar  
 figura 5 Matriz para la selección

Procesos	Objetivos Estratégicos										IOE	RC	ECP	R	V	PC	PE	VAPF	TP
	1	2	3	4	...	...	...	...	...	n									
1																			
2																			
...																			
n																			

Nota: Revista Ingeniería Industrial

De la gestión por procesos a la gestión integrada por procesos

En el volumen XXXV número 3, se habla del enfoque de integración basado en procesos, donde se aplican métodos para el análisis y síntesis de los conceptos analizados para alcanzar los objetivos como eficiencia y flexibilidad planificada y se integran etapas de planificación, operación, evaluación y mejora.

Los autores indican que “El enfoque basado en los procesos integrados permite incorporar en el sistema de procesos organizacional los requisitos unificados aplicables demandados por todas las partes interesadas, la determinación de las interacciones internas y externas del proceso/subproceso y la gestión de los agujeros negros.” (Daniel Alfonso-Robaina, 2011)

## Orientaciones para implementar una gestión basada en procesos

Este artículo de la revista Ingeniería Industrial, en el volumen XXXV, número 2 describe el enfoque de procesos en las organizaciones, usando metodología exploratoria, cualitativa y descriptiva e indica lo siguiente:

La representación gráfica de la utilización del enfoque de procesos se ve facilitada cuando se diseña un mapa de proceso preciso, y en éste, se reconozcan: requerimientos de entrada, procesos estratégicos, operativos y de apoyo, y requerimientos atendidos. El grado de desagregación de un mapa de procesos puede depender del interés de los involucrados por introducir mayor detalle, de modo de constituir un medio para facilitar la contextualización y comunicación entre los involucrados de una organización o micro organización. (Alonso-Torres, 2014, págs. 159 - 171)

### **Tesis**

Propuesta de rediseño de procesos para la adaptación de un sistema ERP en la empresa metalmecánica arcos LTDA

Dentro de este proyecto, realizado en la Universidad Pontificia Universidad Javeriana, en el año 2008, se concluyó lo siguiente:

“para realizar un rediseño en los procesos es necesario hacer un levantamiento muy detallado de cada proceso actual de la compañía (diagnóstico), para luego según las mejores prácticas y según el objetivo que se quiera alcanzar, determinar la mejor solución, eliminando, combinando y/o agregando tareas para alcanzar la meta propuesta, en este caso, la implementación de un sistema ERP para la integración de los procesos y el manejo de la información.” (Jose Manuel Tovar Villar, 2008)

Rediseño del proceso de ingeniería de detalle en una empresa de ingeniería de mecánica industrial

En esta investigación realizada en la Universidad de Chile en el año 2014, se destaca lo siguiente:

Los errores humanos fueron considerados dentro del análisis de causa raíz de los PNC de ingeniería, contando en total siete registros de los 94 de ingeniería – es decir, un 7,4%. Esta tasa se considera difícil de reducir, ya que los errores humanos

son más difíciles de controlar y responden a un sinnúmero de factores que escapan al alcance de la empresa. (Alejandro Muñoz Rojas, 2014)

#### Rediseño de la gestión y programación de la producción para la línea de grajeados en la planta de chocolatería de la empresa Britt

En este proyecto de Licenciatura, realizado en la Universidad de Costa Rica en el año 2016 se deduce:

Con una simulación de 12 meses, se logra comprobar el éxito del diseño mediante una mejora de un 32% del cumplimiento del plan de producción durante el año 2015-2016; lo cual, debido a la correlación positiva existente entre el aumento de la producción y las ventas de la empresa, mejora también la competitividad de Britt. (Mariel Alem Fonseca, 2016)

#### Rediseño de la gestión de las operaciones en la planta de inyección PET de INGRUP S.A

En esta investigación del 2017 de la Universidad de Costa Rica, para optar por el grado de Licenciatura, detalla lo siguiente:

El objetivo general del proyecto plantea la reducción del tiempo improductivo para aumentar el volumen de producción y así satisfacer las órdenes de los clientes, el mismo se considera cumplido de manera exitosa ya que las mejoras en el proceso de mantenimiento, el subproceso de alisto y la distribución del centro de trabajo, así como la mejora en el análisis de capacidad y planificación de las operaciones en el mediano y corto plazo. (Jose David Carvaja Mora, 2017)

#### Rediseño de los procesos del sistema de planificación y control de la producción en la empresa Global Lighting Solutions

Los autores de esta investigación de la Universidad de Costa Rica indican que

A través de la validación del sistema diseñado para la empresa se comprueba el cumplimiento en los objetivos del proyecto, dado que se mejora un 37% el cumplimiento en el plan de producción, el error del pronóstico se mejora en 57 puntos porcentuales y las ventas perdidas disminuyen, evidenciando mejoras significativas con relación a los valores iniciales. (Sofia Castrillo Sánchez, 2019)

## **Proyecciones**

El presente proyecto de investigación tiene como alcance rediseñar el proceso y las actividades que así requieran según un análisis a la cadena de valor de los skus con el fin de generar una rentabilidad definida y esperada en ofertas o packs. Dentro de este estudio no se incluirá la implementación del rediseño debido a que puede generar cambios organizacionales además del factor tiempo ya que puede requerir cambios en la manera de hacer las actividades o asignaciones.

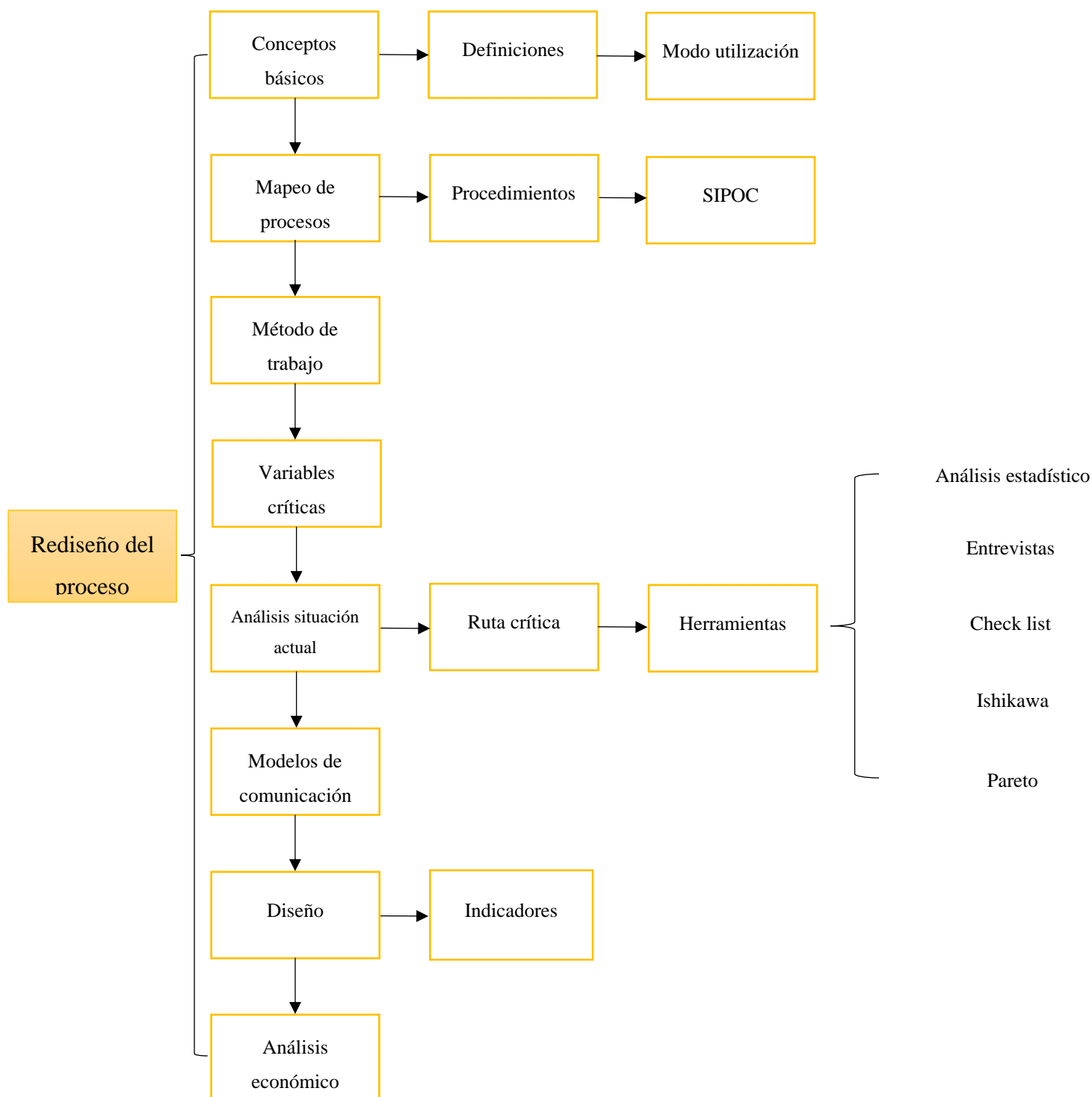
Este trabajo de investigación se limitará a revisar el proceso exclusivo de creación de packs de la unidad de negocios de Vinos y Destilados, en formatos denominados two packs, no está incluido producto u ofertas con valores agregados ya que los mismos irán ligados a una estacionalidad y son basados en tendencias.

Además, dentro de los compromisos hacia este proyecto, estará un diagnóstico de la situación actual con herramientas ingenieriles, descripciones de actividades según su proceso y análisis de causas que conllevarán a un rediseño del proceso con el fin de adoptar mejores prácticas dentro de esta unidad de negocio con el fin de disminuir la variabilidad entre demanda y oferta por canal de venta y la afectación rentable que actualmente tiene la empresa.

## CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

A continuación, se mapea el flujo a describir en la Figura 6 Mapa Marco Teórico así como las herramientas que acompañarán en el desarrollo de este proyecto.

Figura 6 Mapa Marco Teórico



Nota: Katherine Méndez

Con el fin de brindarle mayor apoyo teórico a esta investigación, se desarrolla en este capítulo conceptos, herramientas y sus respectivas aplicaciones de la mano del problema y objetivos ya planteados que ayudarán a respaldar dicho proyecto.

### **Proceso**

En el libro *Calidad total y Productividad*, definen el proceso como el conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Por lo general, en una organización interactúan muchos procesos para al final producir o entregar un producto o servicio, de tal forma que los elementos de entrada para un proceso son generalmente resultado de otros procesos. (Pulido, 2010, p. 64)

### **Diagrama De Causa-Efecto**

Pulido indica que el Diagrama de Causa – Efecto es un método gráfico mediante el cual se representa y analiza la relación entre un efecto (problema) y sus posibles causas. Existen tres tipos básicos de diagramas de Ishikawa, los cuales dependen de cómo se buscan y se organizan las causas en la gráfica. (Pulido, 2010, p. 192)

### **Método de las 6M**

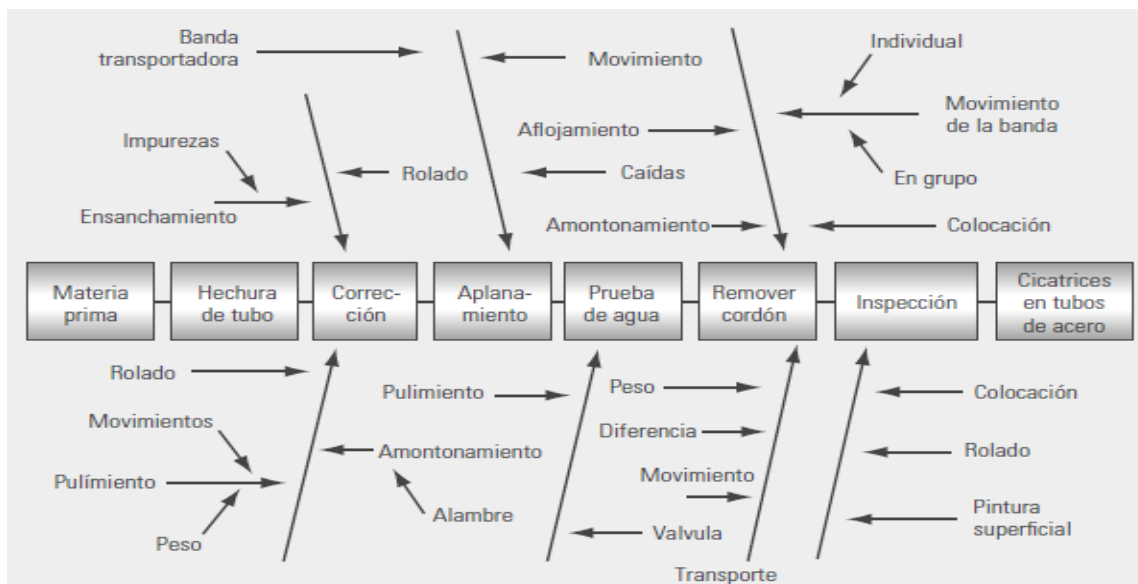
Se indica que el Método de las 6M “Consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales (6M): métodos de trabajo, mano o mente de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente. estos seis elementos definen, de manera global, todo proceso, y cada uno aporta parte de la variabilidad del producto final, por lo que es natural esperar que las causas de un problema estén relacionadas con alguna de las 6M.” (Pulido, 2010, pág. 192)

### **Método De Flujo Del Proceso**

Gutierrez Pulido detalla que, en la construcción mediante el método de flujo del proceso, la línea principal del diagrama de Ishikawa sigue la secuencia normal del proceso en la que se da el problema analizado. Se anotan las principales etapas del proceso, y los factores o aspectos que pueden influir en el problema se agregan según la etapa en la que intervienen. (Pulido, 2010, p. 196)

En la Figura 7 Método de Flujo del proceso se da un ejemplo dado en el libro de Pulido de la herramienta descrita anteriormente

Figura 7 Método de Flujo del proceso



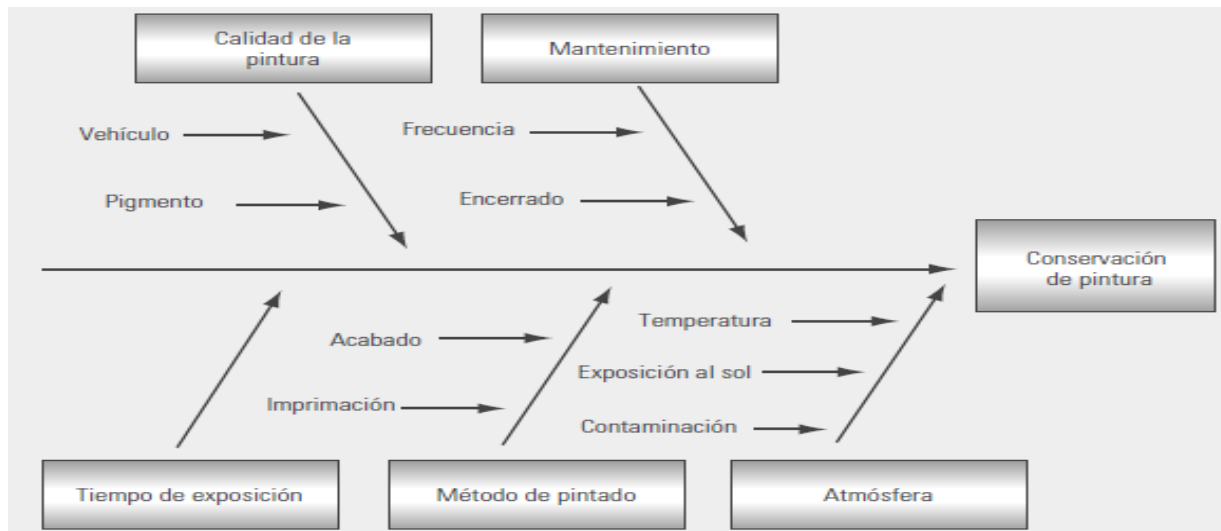
Nota: Calidad Total y Productividad

### Método De Estratificación O Enumeración De Causas

Se describe en el libro de Hernández Pulido que la construcción mediante el método de estratificación va directo a las principales causas potenciales, sin agrupar de acuerdo con las 6M. La selección de estas causas muchas veces se hace a través de una sesión de lluvia de ideas. Con el propósito de atacar causas reales y no consecuencias o reflejos, es importante preguntarse varias veces el porqué del problema, con lo que se profundiza en la búsqueda de las causas, y la construcción del diagrama de Ishikawa parte de este análisis previo, con lo que el abanico de búsqueda es más reducido.” (Pulido, 2010, p. 196)

La Figura 8 Método de estratificación o enumeración de causas da una imagen de este método

Figura 8 Método de estratificación o enumeración de causas



Nota: Calidad Total y Productividad

Dentro del libro Calidad Total y Productividad se describen los siguientes pasos para la construcción del Ishikawa (Pulido, 2010, pág. 198)

1. Definir y delimitar claramente el problema o tema a analizar. Es deseable tener claridad en la importancia del problema (costos, frecuencia).
2. Decidir qué tipo de DI se usará. Esta decisión se toma con base en las ventajas y desventajas de cada método.
3. Buscar todas las causas probables, lo más concretas posible, con apoyo del diagrama elegido y por medio de una sesión de lluvia de ideas.
4. Representar en el DI las ideas obtenidas y, al analizar el diagrama, preguntarse si faltan algunas otras causas aún no consideradas; si es así, agregarlas.

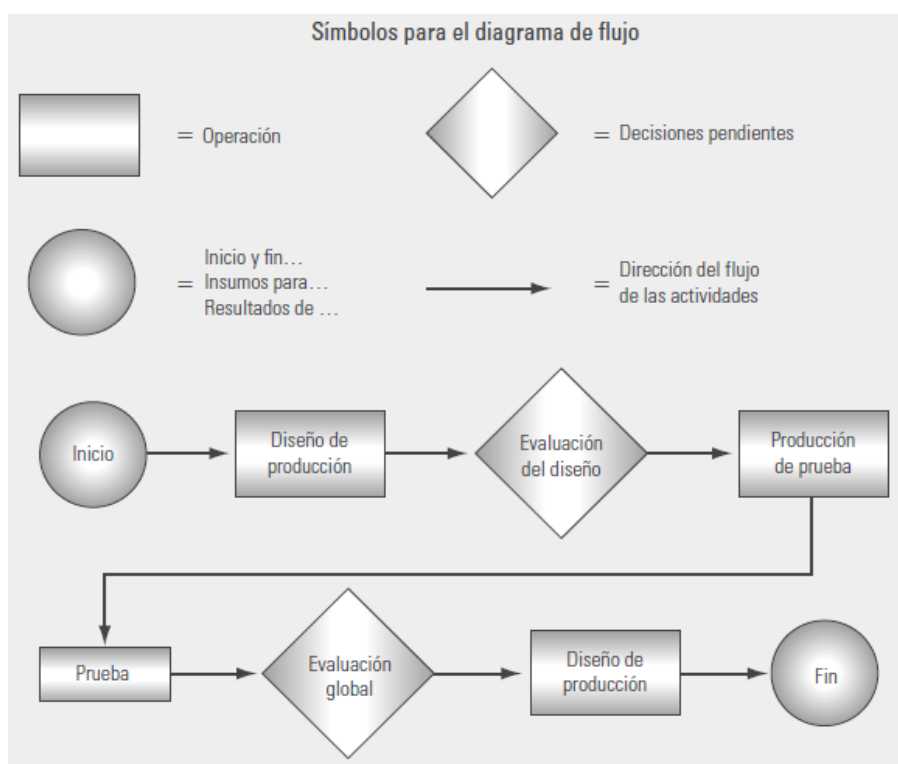
### Diagrama De Flujo De Procesos

Pulido expresa que el diagrama de flujo de procesos es una representación gráfica de la secuencia de los pasos o actividades de un proceso, incluidos transportes, inspecciones, esperas, almacenamientos y actividades de reproceso. A través de este diagrama se ve en qué consiste el proceso y cómo se relacionan las diferentes

actividades; es de especial utilidad para analizar y mejorar el proceso. (Pulido, 2010, p. 199)

En la Figura 9 Diagrama de flujo de procesos se indica la simbología para este Diagrama y un ejemplo del mismo

Figura 9 Diagrama de flujo de procesos



Nota: Calidad Total y Productividad

### Mapeo De Procesos

Según Pulido “La función del mapeo de procesos es hacer un diagrama de flujo del proceso más apegado a la realidad, en el que se especifique que las actividades que realmente se hacen en el proceso (actividades principales, inspecciones, esperas, transportes, reprocesos)”. (Pulido, 2010, p. 201)

Dentro de los pasos para crear un mapa de procesos se encuentran

1. Conocer el problema
2. Realizar una lluvia de ideas con sus respectivas actividades
3. Establecer los límites

4. Seguir un orden consecuente con el proceso
5. Diagramar el flujo con su respectiva simbología

### **Mejora Continua**

En Calidad Total y Productividad se señala que la mejora continua es consecuencia de una forma ordenada de administrar y mejorar los procesos, identificando causas o restricciones, estableciendo nuevas ideas y proyectos de mejora, llevando a cabo planes, estudiando y aprendiendo de los resultados obtenidos y estandarizando los efectos positivos para proyectar y controlar el nuevo nivel de desempeño. (Pulido, 2010, p. 66)

### **Reingeniería**

La reingeniería es, según Lowental, 1994:

“Repensar y rediseñar los aspectos fundamentales de la estructura organizacional y la operación de los procesos, encaminados hacia los aspectos de mayor ventaja competitiva de la organización, para lograr mejoras espectaculares en el desempeño de la organización.” (Pulido, 2010, p. 107)

En el libro Calidad Total y Productividad se detallan las siguientes reglas de oro y mandamientos para diseñar procesos (Pulido, 2010, pág. 109)

1. Organizar los procesos por productos. Especializarse en productos más que en funciones permite una estructura en la cual un grupo puede trabajar un producto o un servicio desde el principio hasta el final, y de esta manera reducir la fragmentación y la falta de flexibilidad.

2. Minimizar el número de grupos e individuos que se requieren para fabricar el producto o proporcionar el servicio.

3. Rediseñar al mismo tiempo el flujo del proceso, la estructura de trabajo en equipo y las responsabilidades individuales. Los tres factores tienen que funcionar conjuntamente y, por lo tanto, rediseñarse, es decir, no se debe rediseñar solamente algunos de ellos.

Adicional, se señalan los mandamientos del diseño de procesos (Pulido, 2010, pág. 109)

1. Diseñar en torno a las actividades principales

2. Diseñar para lograr un flujo continuo del trabajo
3. Evitar las actividades de requisito o de formalidad
4. Combinar etapas. Integrar etapas de bajo valor agregado o sobreponerlas dentro de etapas de valor agregado, entre otros.

### El Ciclo PHVA

Según explica Pulido “El ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) es de gran utilidad para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad y la productividad en cualquier nivel jerárquico en una organización.” (Pulido, 2010, p. 120)

Además, en este ciclo, también conocido como el ciclo de Shewhart, Deming o el ciclo de la calidad, se desarrolla de manera objetiva y profunda un plan (planear), éste se aplica en pequeña escala o sobre una base de ensayo (hacer), se evalúa si se obtuvieron los resultados esperados (verificar) y, de acuerdo con lo anterior, se actúa en consecuencia (actuar), ya sea generalizando el plan —si dio resultado— y tomando medidas preventivas para que la mejora no sea reversible, o reestructurando el plan debido a que los resultados no fueron satisfactorios, con lo que se vuelve a iniciar el ciclo. (Pulido, 2010, p. 120)

En la Figura 10 Ciclo PHVA se indican los pasos y las posibles técnicas a usar por cada etapa del ciclo

Figura 10 Ciclo PHVA

Etapa del ciclo	Paso núm.	Nombre del paso	Posibles técnicas a usar
<b>Planear</b>	1	Definir y analizar la magnitud del problema	Pareto, h. de verificación, histograma, c. de control
	2	Buscar todas las posibles causas	Observar el problema, lluvia de ideas, diagrama de Ishikawa
	3	Investigar cuál es la causa más importante	Pareto, estratificación, d. de dispersión, d. de Ishikawa
	4	Considerar las medidas remedio	Por qué . . . necesidad Qué . . . objetivo Dónde . . . lugar Cuánto . . . tiempo y costo Cómo . . . plan
<b>Hacer</b>	5	Poner en práctica las medidas remedio	Seguir el plan elaborado en el paso anterior e involucrar a los afectados <i>(continúa)</i>

Etapa del ciclo	Paso núm.	Nombre del paso	Posibles técnicas a usar
<b>Verificar</b>	6	Revisar los resultados obtenidos	Histograma, Pareto, c. de control, h. de verificación
<b>Actuar</b>	7	Prevenir la recurrencia del problema	Estandarización, inspección, supervisión, h. de verificación, cartas de control
	8	Conclusión	Revisar y documentar el procedimiento seguido y planear el trabajo futuro

Nota: Calidad Total y Productividad

### **Estratificación**

Pulido describe que “Estratificar es analizar problemas, fallas, quejas o datos, clasificándolos o agrupándolos de acuerdo con los factores que, se cree, pueden influir en la magnitud de los mismos, a fin de localizar buenas pistas para mejorar un proceso.” (Pulido, 2010, p. 178)

Dentro de las recomendaciones dadas por el autor están (Pulido, 2010, pág. 179)

1. A partir de un objetivo claro e importante, determinar con discusión y análisis las características o factores a estratificar
2. Mediante la recolección de datos, evaluar la situación actual de las características seleccionadas. Expresar gráficamente la evaluación de las características (diagrama de Pareto, histograma)
3. Determinar las posibles causas de la variación en los datos obtenidos con la estratificación. Esto puede llevar a estratificar una característica más específica
4. Ir más a fondo en alguna característica y estratificarla
5. Seguir estratificar cando hasta donde sea posible y obtener conclusiones de todo el proceso.

### **El Diagrama De Pareto**

El libro Calidad Total y Productividad indica que es un gráfico especial de barras cuyo campo de análisis o aplicación son los datos categóricos cuyo objetivo es ayudar a localizar el o los problemas vitales, así como sus causas más importantes. El diagrama se sustenta en el llamado principio de Pareto, conocido como “Ley 80-20” o “Pocos vitales, muchos triviales”, el cual reconoce que sólo unos pocos

elementos (20%) generan la mayor parte del efecto (80%); el resto genera muy poco del efecto total. (Pulido, 2010, p. 179)

Los pasos para la construcción de un diagrama de Pareto son (Pulido, 2010, pág. 183) son los siguientes:

1. Decidir y delimitar el problema o área de mejora que se va a atender, además de tener claro qué objetivo se persigue.
2. Con base en lo anterior, discutir y decidir el tipo de datos que se van a necesitar y los posibles factores que sería importante estratificar. Construir una hoja de verificación bien diseñada para la colección de datos que identifique tales factores
3. Si la información se va a tomar de reportes anteriores o si se va a recabar, definir el periodo del que se tomarán los datos y determinar quién será el responsable de ello
4. Al terminar de obtener los datos, construir una tabla en la que se cuantifique la frecuencia de cada defecto, su porcentaje y demás. Si la gravedad o el costo de cada defecto o categoría es muy diferente, entonces multiplicar a la frecuencia por el costo para tener el impacto de cada defecto
5. Construir una gráfica de barras para representar los datos, ordenando las categorías por su impacto
6. Con la información del porcentaje acumulado, graficar una línea acumulada
7. Documentar referencias del DP, como títulos, periodo, área de trabajo, etcétera
8. Interpretar el DP y, si existe una categoría que predomina, hacer un análisis de Pareto de segundo nivel para localizar los factores que influyen más en la misma.

### **FMEA**

Martins indica que “El análisis de modos de fallas y efectos FMEA es un método utilizado para prevenir fallas y analizar los riesgos de un proceso mediante la identificación de causas y efectos a fin de determinar las acciones que se utilizaran para inhibir las fallas.” (Martins, 2018)

### **Aplicación Del FMEA**

- Para disminuir la probabilidad de ocurrencia de fallas en proyectos de nuevos productos o procesos
- Para disminuir la probabilidad de fallas potenciales (que aún no hayan ocurrido) en productos o procesos en operación
- Para aumentar la confiabilidad de productos o procesos en operación a través del análisis de las fallas que ya ocurrieron
- Para disminuir los riesgos de errores y aumentar la calidad en los procedimientos administrativos.

### **Etapas De La Concepción Del FMEA (Martins, 2018)**

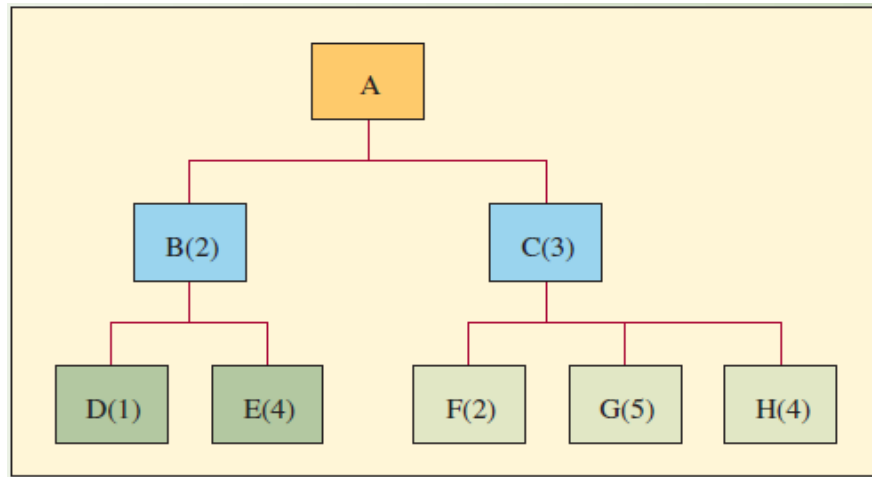
- Definir el proceso que será analizado
- Definir el equipo, priorizando los aspectos multidisciplinarios
- Definir la no conformidad (modo de falla)
- Identificar sus efectos
- Identificar su causa principal y otras causas
- Priorizar las fallas a través del nivel de riesgo
- Actuar a través de acciones preventivas (detección)
- Definir el plazo y el responsable de la acción preventiva.

### **Lista De Materiales**

Chase detalla que la lista de materiales contiene la descripción completa de los productos y anota materiales, piezas y componentes, además de la secuencia en que se elaboran los productos. Esta BOM es uno de los principales elementos del programa MRP. El archivo con la BOM se llama también *archivo de estructura del producto* o *árbol del producto*, porque muestra cómo se arma un producto. Contiene la información para identificar cada artículo y la cantidad usada por unidad de la pieza de la que es parte. (Richard B. Chase, 2009, p. 595)

En la Figura 11 Árbol del producto detalla gráficamente la lista de materiales.

Figura 11 Árbol del producto



Nota: Administración de operaciones

### Programa De Cómputo Para la Planeación de Requerimiento De Materiales








En el libro de Administración de operaciones producción y cadena de suministros se indica que el programa de planeación de requerimiento de materiales opera con la información de los registros de inventarios, el programa maestro y la lista de materiales. El proceso de calcular las necesidades exactas de cada pieza que maneja el sistema se conoce como proceso de “explosión”. Continuando en sentido descendente por la lista de materiales, las necesidades de piezas antecedentes se usan para calcular las necesidades de componentes. Se pone atención a los saldos actuales y pedidos que están programados para recibirse en el futuro. (Richard B. Chase, 2009, p. 597)

### Gráficas De Gantt

Richard B. Chase dice que “Una gráfica de Gantt es una especie de gráfica de barras en que se comparan las actividades y el tiempo. Las gráficas de Gantt se usan para planeación de proyectos, lo mismo que para coordinar diversas actividades programadas.” (Richard B. Chase, 2009, p. 634)

La Figura 12 Gráfica de Gantt indica la simbología a utilizar

Figura 12 Gráfica de Gantt

Símbolos de la tabla de Gantt						
Trabajo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
A	[Barra de actividad A: Lunes a Miércoles]					 Inicio de una actividad  Fin de una actividad  Tiempo actividades definido programa  Progreso real del trabajo  Tiempo de revisión de la tabla  Tiempo reservado para actividades no productivas; por ejemplo, reparaciones, mantenimiento de rutina, escasez de materiales
B	[Barra de actividad B: Lunes a Viernes]					
C	Mantenimiento 		[Barra de actividad C: Miércoles a Jueves]			

Nota: Administración de operaciones

### Indicadores De Control

Gabriel Roncancio dice que los KPI proporcionan la información sobre el desempeño más significativa que permite a las organizaciones comprender si la organización está o no en el rumbo correcto hacia las metas definidas. De esta manera, unos indicadores de desempeño bien diseñados son instrumentos vitales de navegación, que ofrecen una imagen clara de los niveles actuales de desempeño y si la empresa está donde debería estar. (Roncancio, 2018)

## CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se desarrolla la metodología utilizada para dar sustento a esta investigación, de la mano del libro Metodología de la investigación se plantea un enfoque, un alcance, un diseño y el tipo de muestra que mejor se adapte a la problemática de este proyecto de investigación.

También, se despliegan las variables a ampliar en este capítulo conforme a cada objetivo específico, así como también los instrumentos que se necesitará, por último, un cronograma a seguir con el fin de planificar cada etapa de este proyecto en un tiempo definido.

### Enfoque

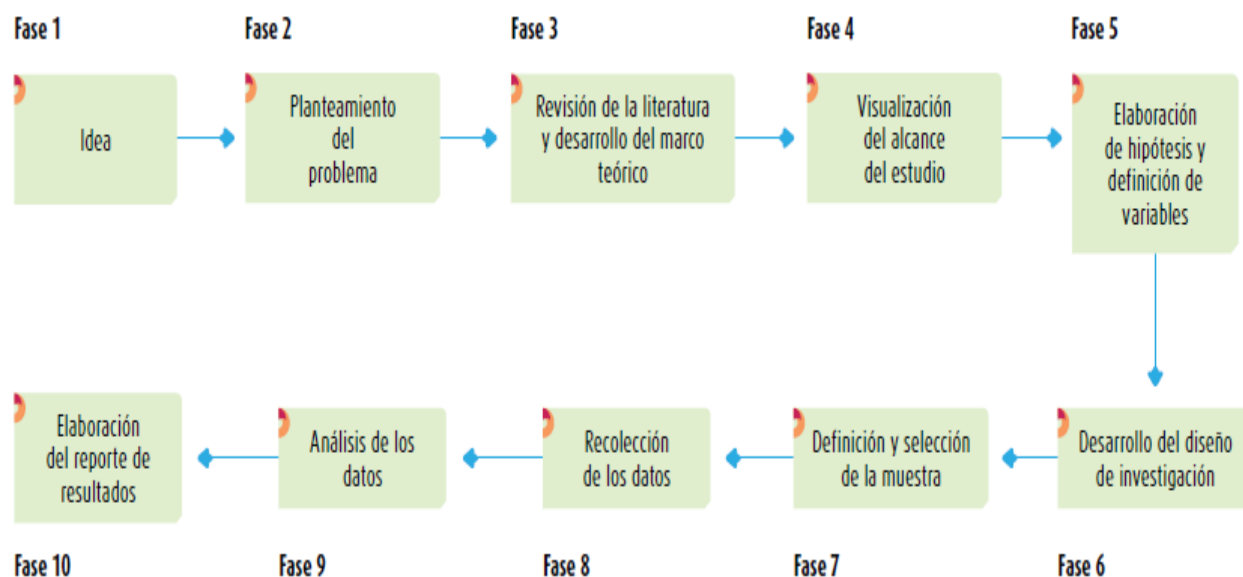
Existen tres tipos de Enfoques en una investigación, detallados a continuación:

#### Enfoque Cuantitativo:

El Enfoque Cuantitativo es aquel que “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 4)

La Figura 13 Enfoque Cuantitativo describe cada una de las fases de este enfoque

Figura 13 Enfoque Cuantitativo



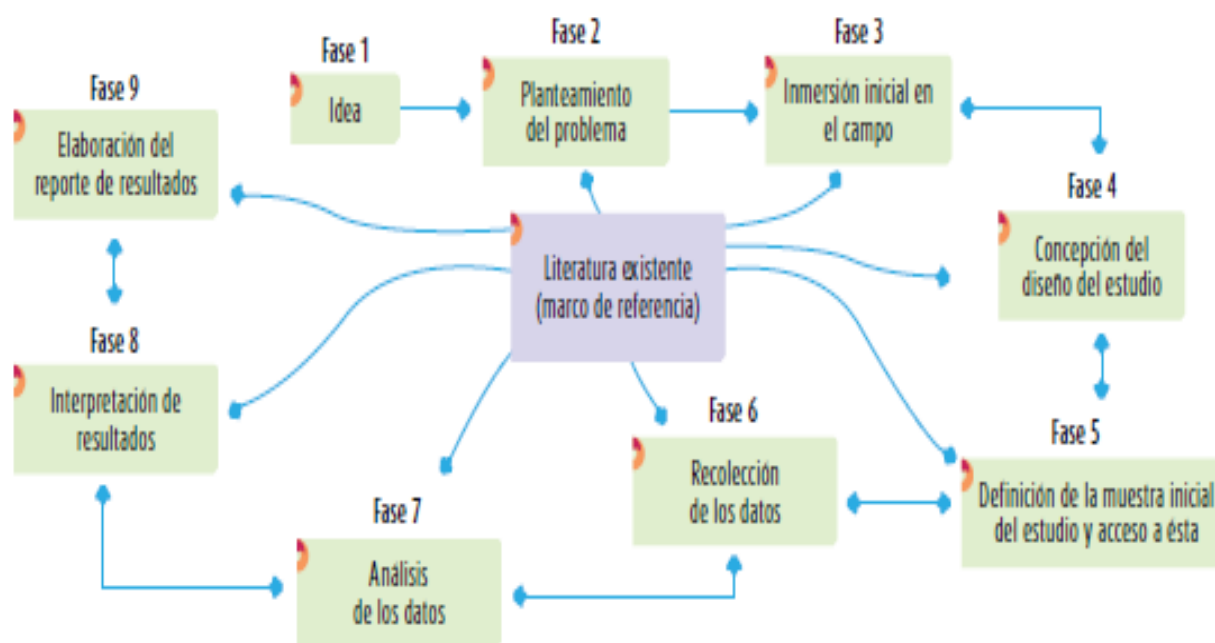
Nota: Libro Métodos de la investigación

### Enfoque Cualitativo:

El libro Metodología de la investigación define el Enfoque Cualitativo como el método que “utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación.” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 7)

Las fases descritas en el libro Métodos de la investigación se detallan en la Figura 14 Enfoque Cualitativo

Figura 14 Enfoque Cualitativo



Nota: Libro Métodos de la investigación

### Enfoque Mixto:

Los Métodos mixtos “representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada” (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2008) citado por (Sampieri, Fernández y Baptista, 2014, p.534),

En este proyecto se emplea el enfoque cuantitativo, porque a lo largo de esta investigación se desarrollarán revisiones de investigaciones anteriores, se definen variables a estudiar y se

desarrolla la situación actual del problema para generar un análisis estadístico con el fin de rediseñar el proceso actual.

### **Alcance**

Dentro de los alcances de una investigación, existen:

#### **Alcance Correlacional:**

Este tipo de estudio “tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular.” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 93)

#### **Alcance Exploratorios:**

Los Alcances Exploratorios se dan “cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas.” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 91)

#### **Alcance Descriptivo:**

Se detalla según cita el autor como el que “busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.”. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 92)

#### **Alcance Explicativo:**

Se define como el alcance que “van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables”. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 95)

En esta investigación, se emplea el alcance correlacional, ya que es necesario conocer múltiples variables para generar o crear un pack nuevo que genere rentabilidad en la unidad de

negocios, dentro de los cuales se encuentra el tipo de producto, canal de venta, lista de precios, entre otros.

## **Método**

Dentro de este apartado, se detallan los dos métodos existentes:

### **Diseño Experimental:**

Se define que “Los diseños experimentales se utilizan cuando el investigador pretende establecer el posible efecto de una causa que se manipula.” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 130)

“El primer requisito es la manipulación intencional de una o más variables independientes. La variable independiente es la que se considera como supuesta causa en una relación entre variables, es la condición antecedente, y al efecto provocado por dicha causa se le denomina variable dependiente (consecuente).” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 130)

### **Diseño No Experimental**

El Diseño no Experimental “podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables.” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 151)

### **Diseño transversal**

En este diseño “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único (Liu, 2008 y Tucker, 2004). Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 151)

### **Diseño longitudinal**

Lo define como el diseño en donde se “Recolectan datos en diferentes momentos o periodos para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias. Tales puntos o periodos generalmente se especifican de antemano.” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 159)

Una vez definidos los conceptos del diseño metodológico, se define para esta investigación que el diseño no experimental transversal, es el que más se adapta a este rediseño de proceso, ya que como indica Sampieri, el objetivo es describir las variables y analizar la correlación en un tiempo determinado.

### **Muestra De La Investigación**

Según el libro Metodología de la investigación, existen 2 tipos de muestras,

#### **Muestra Probabilística**

La Muestra Probabilística corresponde al conjunto en donde “todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de muestreo/análisis.” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 175)

#### **Muestra No Probabilística**

La Muestra no Probabilística es “la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador (Johnson, 2014, Hernández-Sampieri et al., 2013 y Battaglia, 2008b). Aquí el procedimiento no es mecánico ni se basa en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación. “(Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 176)

En este proyecto se utilizará el método de la investigación probabilístico, ideal para nuestro objetivo, teniendo como la unidad de análisis los productos packs que se han hecho en la unidad de negocios, en total, 44 líneas de productos.

Esta muestra se realizará en el CEDI Este, ubicado en San Rafael Arriba de Desamparados, al menos un día a la semana, con una programación entre las partes para no interrumpir la operación de alisto del almacén, y contemplando para esto 2 días, según cronograma Gantt.

Dicho lo anterior, y al conocer la población por analizar, se utiliza la tabla de distribución normal, con un nivel de confianza del 95%, generando así, un  $Z= 1.96$ , por lo que detalla a fórmula a aplicar:

$$\frac{Z^2 * p * q * N}{E^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Se procede a aplicar la fórmula con los datos ya establecidos, dando como resultado, 39 packs por considerar dentro de esta investigación.

$$\frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 44}{0.05^2(44 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5} = 39.5$$

### Variables O Unidades De Análisis

En la siguiente Tabla 1 Cuadro de Variables se desglosa las variables por considerar en este proyecto.

Tabla 1 Cuadro de Variables

Objetivo	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Definición Instrumental
Definir el flujo actual de creación de packs por procesos, así como las actividades requeridas para conocer la línea en la cual se va a trabajar.	El flujo actual de creación de packs	“Es la estructura donde se evidencia la interacción de los procesos que posee una empresa para la prestación de sus servicios” (Fontalvo, Vergara, 2010)	Porcentaje Cantidad de actividades que agregan valor/cantidad de actividades	Entrevistas
Medir las variables del proceso actual para conocer los	Planeación Estratégica	“Considerar la satisfacción del cliente, entregando	Resultados alcanzados contra	Registros Informes

factores críticos de éxito.	Enfoque al cliente y/o mercado	productos que satisfagan sus necesidades y expectativas, Entregar productos de calidad” (González et. al., 2016)	resultados planificados	
Analizar las causas controlables y asignables del problema en estudio para identificar oportunidades de mejora.	Causas controlables y asignables del proceso	“Es una herramienta utilizada para identificar las causas que originan los fallos o problemas, las cuáles al ser corregidas evitarán la ocurrencia de los mismos” (Suárez;2016)	Peso*100/ Total de Pesos de las Causas	Registros Priorización de causas Diagrama
Definir la propuesta que mejor se adapte al rediseño del proceso para que facilite la toma de decisiones.	Rediseño del proceso	“Es un proceso que se relaciona con cambios radicales en las organizaciones con el propósito de adaptarlos a las nuevas	Porcentaje Cantidad de packs rentables realizados/Cantidad total de packs realizados en un tiempo definido	Reportes Bases de Datos Sistemas informáticos Excel

		condiciones” (García, 2010)		
Definir los KPIS para controlar el rediseño propuesto.	Controles o KPIS	“Herramientas que muestran el rendimiento de un objetivo en particular y la distancia actual para alcanzar su cumplimiento.” (Semelci et al.;2012)	Comparación del margen real por el canal de venta a facturar  Venta neta – costo/venta neta  Consumo de inventario/Inventario promedio (Inv inicial. Inv final/2)	Base de Datos  Hoja recolección de datos

Nota: Katherine Méndez

### Instrumentos

De la mano del cuadro anterior, se detalla la siguiente Tabla 2 Cuadro Instrumentos

Tabla 2 Cuadro Instrumentos

Indicador	Instrumento	Recursos requeridos	Beneficios esperados
Porcentaje Cantidad de actividades que agregan valor/cantidad de actividades.	Cuestionario.  Entrevistas.	Documentos.	Para conocer el flujo del proceso actual y ver las actividades que generan o no valor.
Venta – costos/ventas * 100	Cadena de valor.	Sistemas de información.	Para cuantificar la afectación real.

Peso*100/ Total de Pesos de las Causas.	Registros.  Priorización de causas.  Diagrama.	Herramientas y metodologías ingenieriles.	Para esclarecer las causas por impactar en la propuesta a plantear.
Porcentaje, Cantidad de packs rentables realizados/Cantidad total de packs realizados en un tiempo definido.	Reportes. Bases de Datos. Sistemas informáticos. Excel.	Sistemas de información.	Para conocer la eficacia de los packs en un tiempo definido.
Comparación del margen real por el canal de venta a facturar  Venta neta – costo/venta neta  Consumo de inventario/Inventario promedio (Inv inicial. Inv final/2).	Base de Datos. Hoja recolección de datos.	Indicadores. Programas.	Para facilitar la toma de decisiones de los Gerentes de Marca.

Nota: Katherine Méndez

### Proceso Para La Recolección De Datos

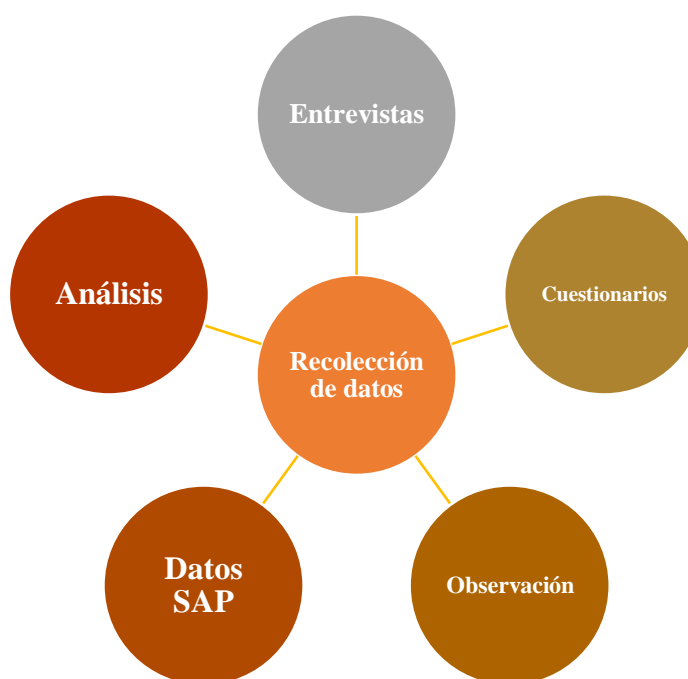
Dentro de este apartado, se busca recolectar datos relevantes para desarrollar a fondo el problema en estudio, de la mano de herramientas cualitativas y cuantitativas, dentro de las cuales se destacan las entrevistas, cuestionarios, y documentos que enriquezcan esta investigación, con personas que directa o indirectamente, afecten o no, el proceso de creación de packs actual.

Es importante también recalcar el uso de herramientas ingenieriles que midan y que den, un panorama más real de la situación, de la mano de Diagramas de Flujo, Ishikawa, Pareto, FMEA, Gráficos, entre otros, y de sistemas informáticos que actualmente usa la empresa como SAP para analizar los datos que esta plataforma arroja.

Se programan entrevistas y reuniones constantes con los departamentos de Trade Marketing y Mercadeo, con el fin de conocer las variables que utilizan para proponer un pack, así como también conocer todas las áreas involucradas en este proceso, adicional, la comunicación constante con el almacén que permitan realizar las muestras necesarias para sustentar esta investigación.

En la Figura 15 Imagen Recolección de Datos materializa en forma gráfica este proceso

Figura 15 Imagen Recolección de Datos



Nota: Katherine Méndez

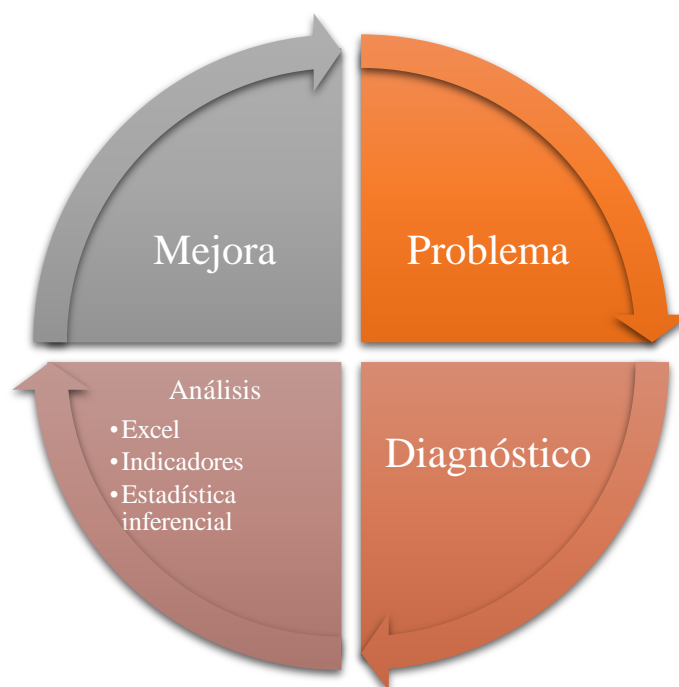
### **Método De Análisis**

Para analizar la información, se requerirá de diagramas y programas como Excel donde se podrán realizar comparaciones en un tiempo definido, así como la información que se obtiene de SAP para procesarla y alimentar dicho sistema, con el fin de manipular y generar datos que nos lleven a un análisis más ingenieril de la información.

Una vez procesada y analizada la información, inclusive con indicadores que nos den un panorama más valioso, se generarán discusiones que enriquezcan el conocimiento con los colaboradores de dicha empresa, para generar comentarios y conclusiones al respecto.

La Figura 16 Método de Análisis detalla el proceso a seguir

Figura 16 Método de Análisis

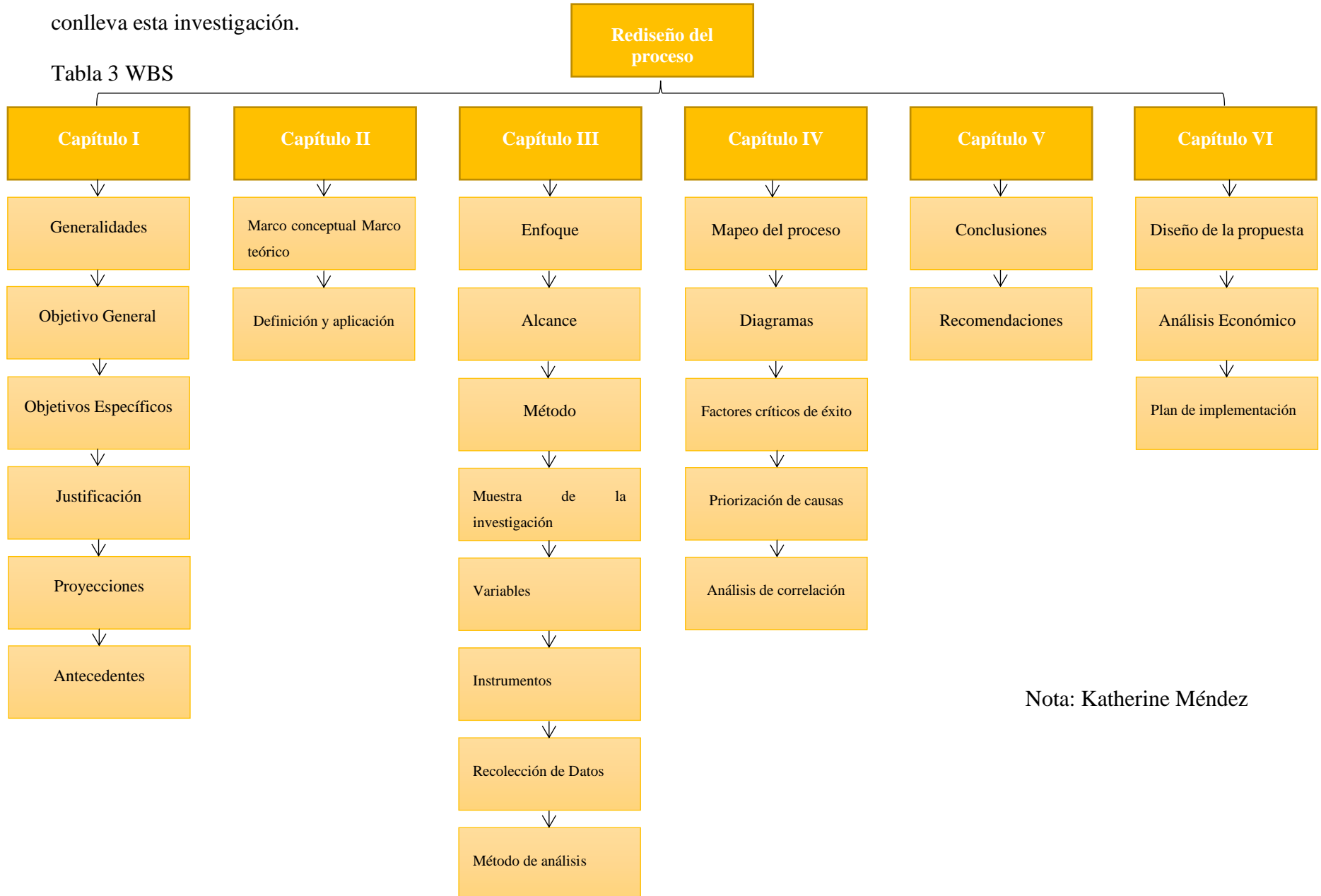


Nota: Katherine Méndez

## Cronograma

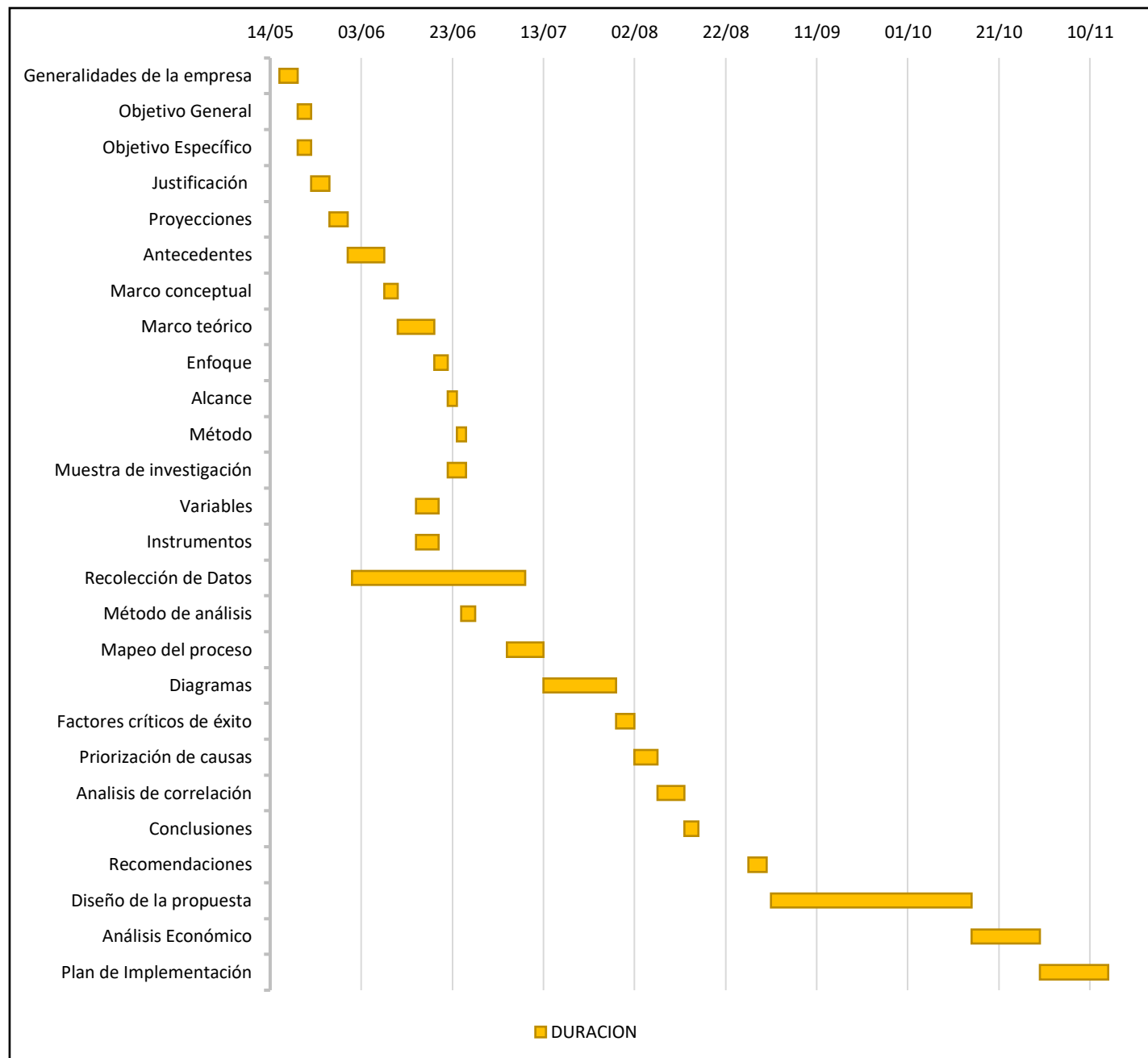
En la Tabla 3 WBS se describe de forma macro una estructura de descomposición definido en cada uno de los capítulos que conlleva esta investigación.

Tabla 3 WBS



De la mano de la Tabla 3 WBS desarrollada anteriormente, se define un diagrama de Gantt de forma general y con tiempos de cada una de las actividades planteadas.

Figura 17 Diagrama de Gantt



Nota: Katherine Méndez

## CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

En este capítulo se desglosará de manera descriptiva la situación actual de la Unidad de negocios de Vinos y Destilados, específicamente en las ofertas de formato 2 packs, siguiendo las etapas de definir, medir y analizar, con herramientas ingenieriles que den sustento a este proyecto, con el fin de generar variables y causas que identifiquen y ayuden a generar una propuesta de valor a la empresa.

### Diagrama de flujo

Con el fin de definir el proceso de impacto en este proyecto, de la mano del Diagrama de Flujo se describe y se determinan las etapas y actividades que se relacionan entre sí para realizar un pack, así como las decisiones propias del proceso, esto con la ayuda de entrevistas realizadas a los gerentes de marca, quienes son dueños de este proceso.

#### Simbología








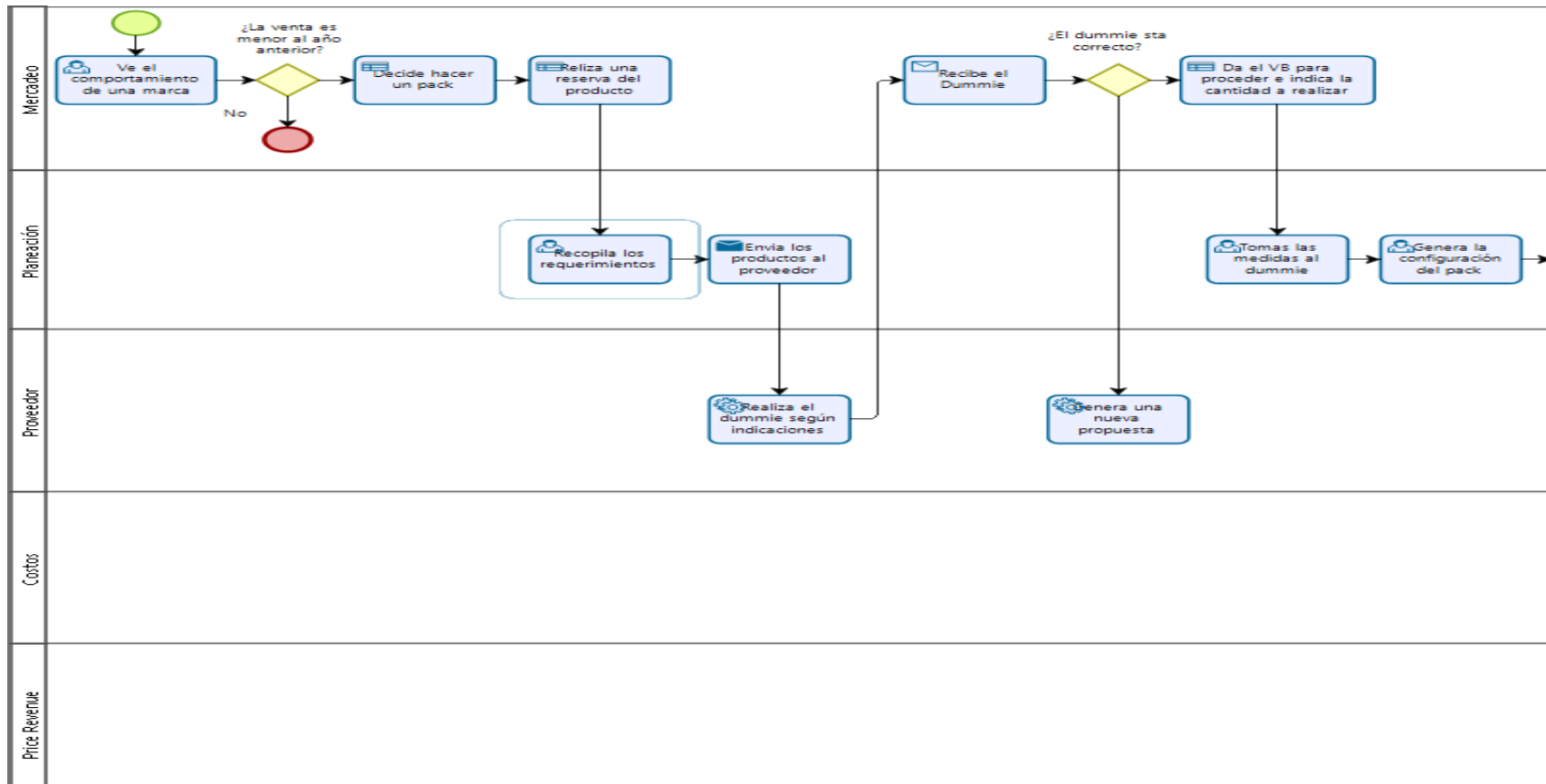
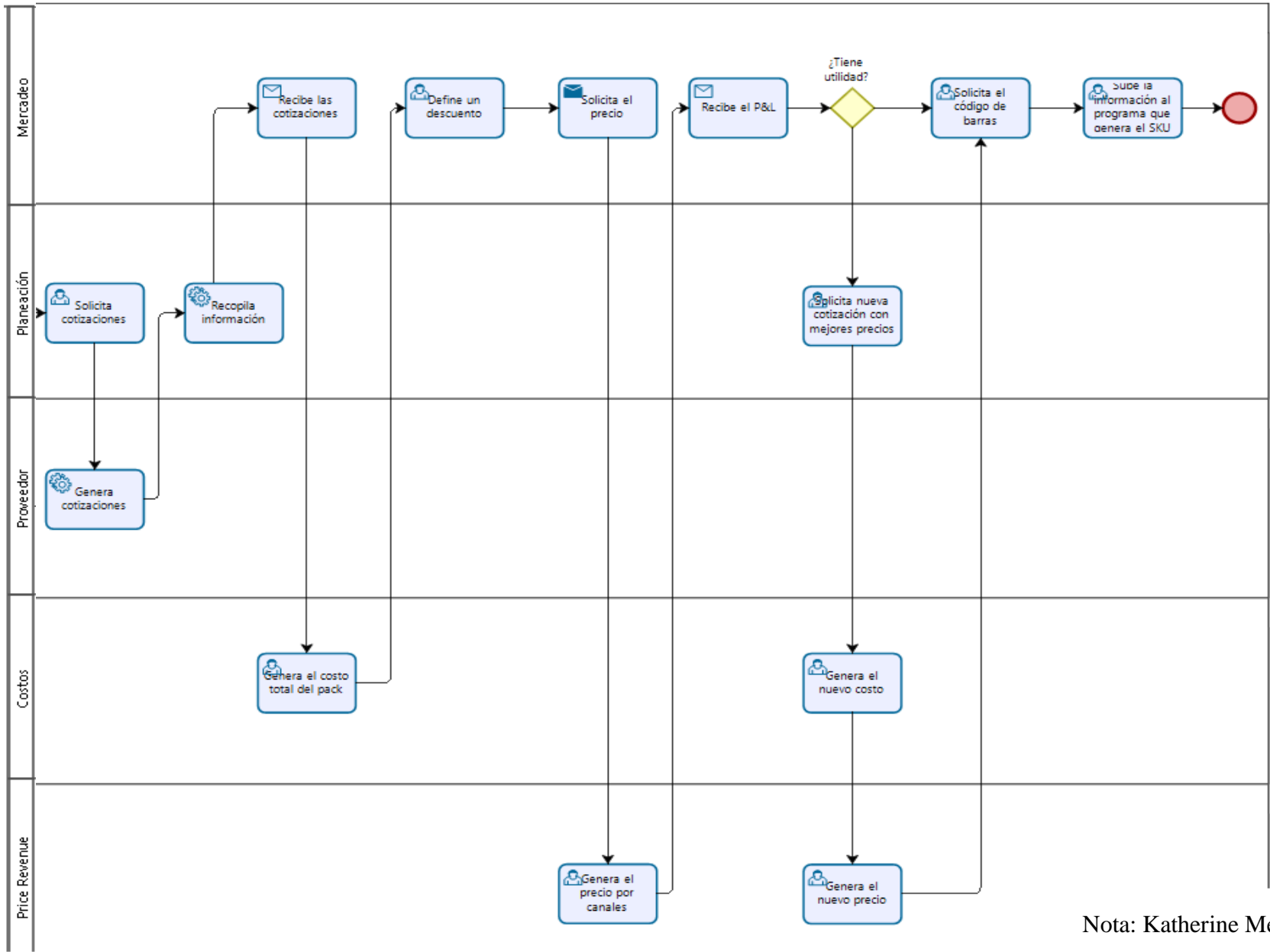
	Indica el inicio o fin de un proceso
	Indica cada actividad que necesita ser ejecutada
	Indica un punto de toma de decisión
	Indica la dirección de flujo
	Indica los documentos utilizados en el proceso
	Indica una espera
	Indica que el flujograma continua a partir de ese punto en otro circulo, con la misma letra o número, que aparece en su interior

Figura 18 Diagrama de flujo



Nota: Katherine Méndez



Nota: Katherine Méndez

En la Figura 18 Figura 18 Diagrama de flujo anteriormente desarrollada, se expone el flujo donde en 5 apartados se detalla el proceso a seguir para generar un pack, dando inicio con el Departamento de Mercadeo que visualiza una necesidad de negocio y que, a raíz de esto, decide realizar un pack, comenzando con la reserva de los vinos o destilados del que se conformará el pack final.

De la mano del departamento de planeación, se toman las indicaciones necesarias según las especificaciones de mercadeo y se envían los productos al proveedor, este realiza una muestra en blanco y el gerente de marca dará o no el visto bueno a dicho pack.

Si este es aprobado, el planeador de la producción mide el empaque y cotiza la caja corrugada o caja master para empacar varios productos, así como también, genera la información logística, conformada por packs por caja, cajas por tarima, entre otros, con la ayuda de un software, esto con el fin de crear el sku madre del producto, evitar reprocesos y problemas una vez el pack llegue al almacén.

Cuando se obtengan las cotizaciones de empaque, cajas y maquilado, se solicita al departamento de costos un costeo para realizar el pack, con sus respectivos productos, para que el departamento de Price Revenue cree la lista de precios según descuento establecido por la marca.

Por último, la marca con toda esta información, solicita al departamento de Datos Maestros el código de barras y adjunta todos estos documentos a una plataforma de creación de sku, donde varios módulos son aprobados o no, según la información subida.

## SIPOC

Se realiza en la

7

Figura 19 SIPOC las entradas y salidas del proceso en estudio, con el fin de conocer las variables a medir para ver la situación actual de la unidad de negocios.

7

Figura 19 SIPOC



Nota: Katherine Méndez

### Variables controlables o no controlables

Una vez realizado el SIPOC, y siguiendo con la etapa de medición, se determinan 5 variables a desarrollar para visualizar la problemática actual.

Variables	Controlable	No controlable
-----------	-------------	----------------

Costeo del producto	X	
Precios por canal	X	
Cantidad por armar	X	
Configuración	X	
Demanda	X	

### Costeo del producto

Todo pack se costea según la cantidad a realizar, pero en el proceso, las cantidades pueden cambiar, además, de que no existen troqueles o plegadizas iguales para varios productos, sino, que se realizan específicamente para una presentación, por lo que el costo de los componentes está sujeto a esta variación, afectando positiva o negativamente la rentabilidad del producto.

Basándose en esto, y según históricos, se detalla en la Tabla 4 Costeo del producto, los costos teóricos de los últimos 4 años naturales versus el costo real de cada pack, tomando como base el año en el que se creó el sku, así como la cantidad armada. Esta información se ve mejor detallada en la Figura 20 Variación costo por sku donde las barras rojas indican que el costo real está por arriba del costeo teórico que se le hizo a cada pack en el momento de su creación.

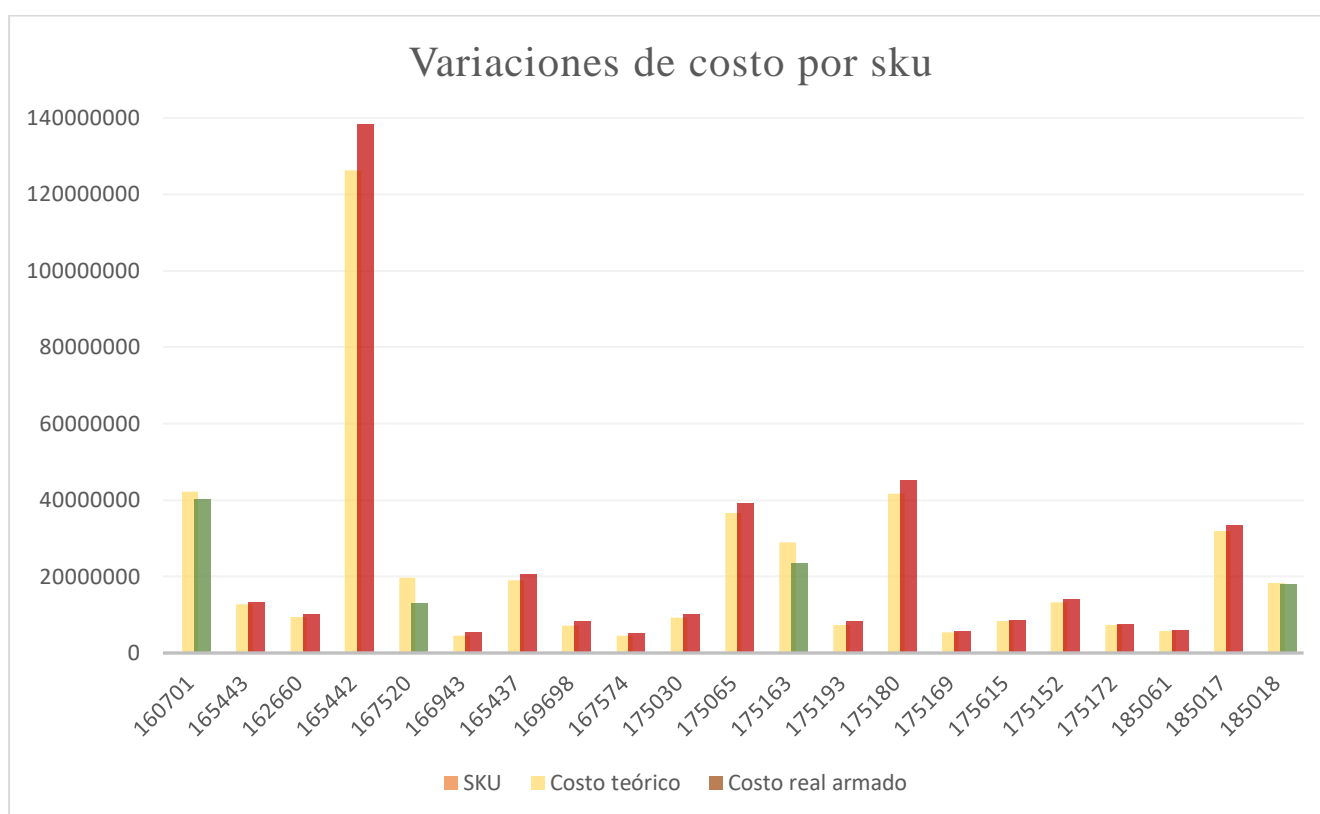
Tabla 4 Costeo del producto

Creación	SKU	Cantidad armada	Costo teórico	Costo real armado	Diferencia
2016	160701	14000	€42,161,560.00	€40,248,320.00	-€1,913,240.00
2016	165443	800	€12,738,704.00	€13,204,992.00	€466,288.00
2016	162660	1000	€9,472,721.04	€9,948,323.33	€475,602.29
2017	165442	16000	€126,350,400.00	€138,157,760.00	€11,807,360.00
2017	167520	3100	€19,685,000.00	€12,827,862.00	-€6,857,138.00
2017	166943	1200	€4,447,946.84	€5,269,224.00	€821,277.16
2017	165437	2000	€18,966,500.00	€20,421,120.00	€1,454,620.00
2017	169698	1200	€7,137,672.93	€8,248,552.00	€1,110,879.07
2017	167574	1200	€4,447,946.84	€5,010,000.00	€562,053.16
2018	175030	1500	€9,258,273.98	€10,162,980.00	€904,706.02
2018	175065	9000	€36,544,050.00	€39,213,810.00	€2,669,760.00
2018	175163	6000	€28,871,040.00	€23,548,892.24	-€5,322,147.76
2018	175193	1998	€7,374,361.50	€8,122,869.00	€748,507.50

2018	175180	5994	€41,733,418.41	€45,032,742.18	<b>€3,299,323.77</b>
2018	175169	1002	€5,472,138.71	€5,728,831.07	<b>€256,692.36</b>
2018	175615	600	€8,360,422.53	€8,620,318.53	<b>€259,896.00</b>
2018	175152	3498	€13,196,893.09	€14,118,511.15	<b>€921,618.06</b>
2018	175172	804	€7,251,438.63	€7,470,504.51	<b>€219,065.88</b>
2019	185061	696	€5,779,481.92	€5,794,793.92	<b>€15,312.00</b>
2019	185017	6498	€31,974,947.56	€33,410,686.74	<b>€1,435,739.18</b>
2019	185018	1998	€18,267,434.28	€17,809,166.34	<b>-€458,267.94</b>

Nota: Katherine Méndez

Figura 20 Variación costo por sku



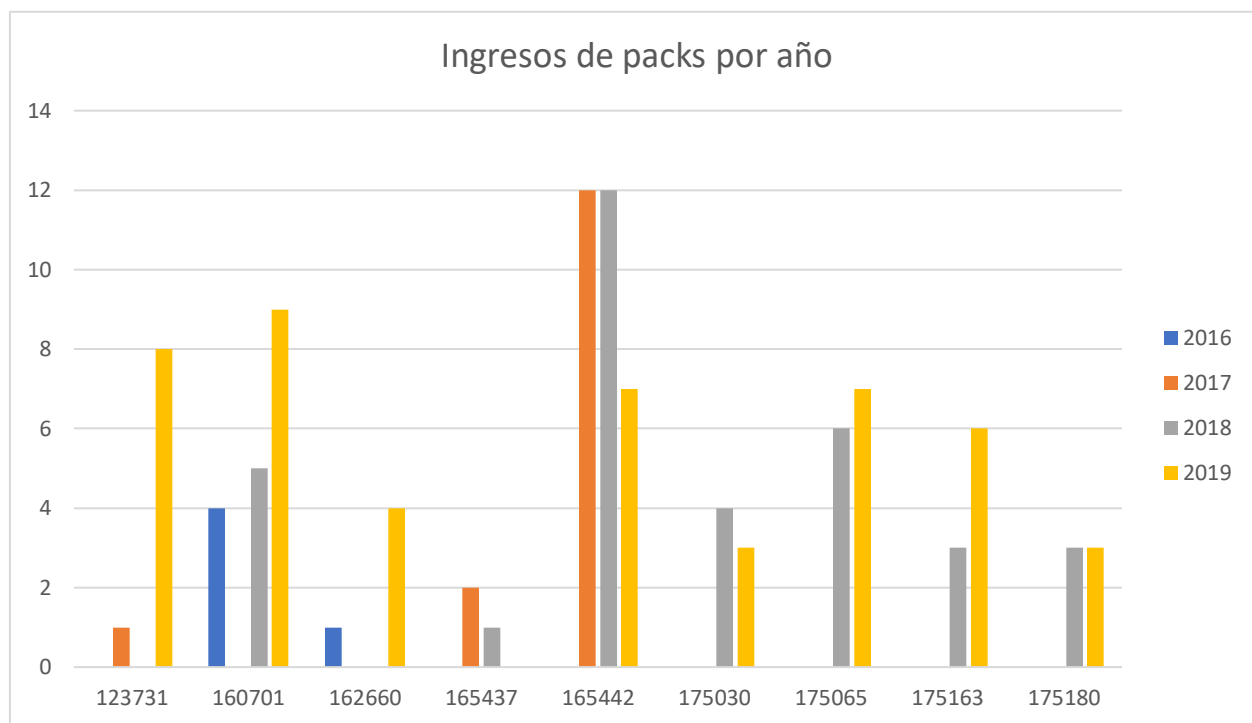
Nota: Katherine Méndez

Más del 80% de los productos presentan variaciones negativas, afectando la rentabilidad de este, ya que, con esta información, el departamento de Price Revenue genera la lista de precios. Cabe señalar que no existen alertas para detectar estas variaciones, y que el flujo de información entre los departamentos de costos, Price Revenue, mercadeo y planeación no es el más adecuado.

En la Figura 21 Ingresos de packs se refleja que algunos de los packs han ingresado al almacén varias veces al año, y que el mismo producto se contempla en varios años como parte de la estrategia que tiene Mercadeo, situación que se complica aún más, ya que no existe información alguna de los costos actualizados.

Para este análisis de costos, quedaron por fuera más de 10 productos que no existían en la plataforma de creación de skus, y que hoy en día se producen, puede que los mismos hayan sido creados antes del 2016, información que no existe en esta plataforma de información de Florida.

Figura 21 Ingresos de packs



Nota: Katherine Méndez

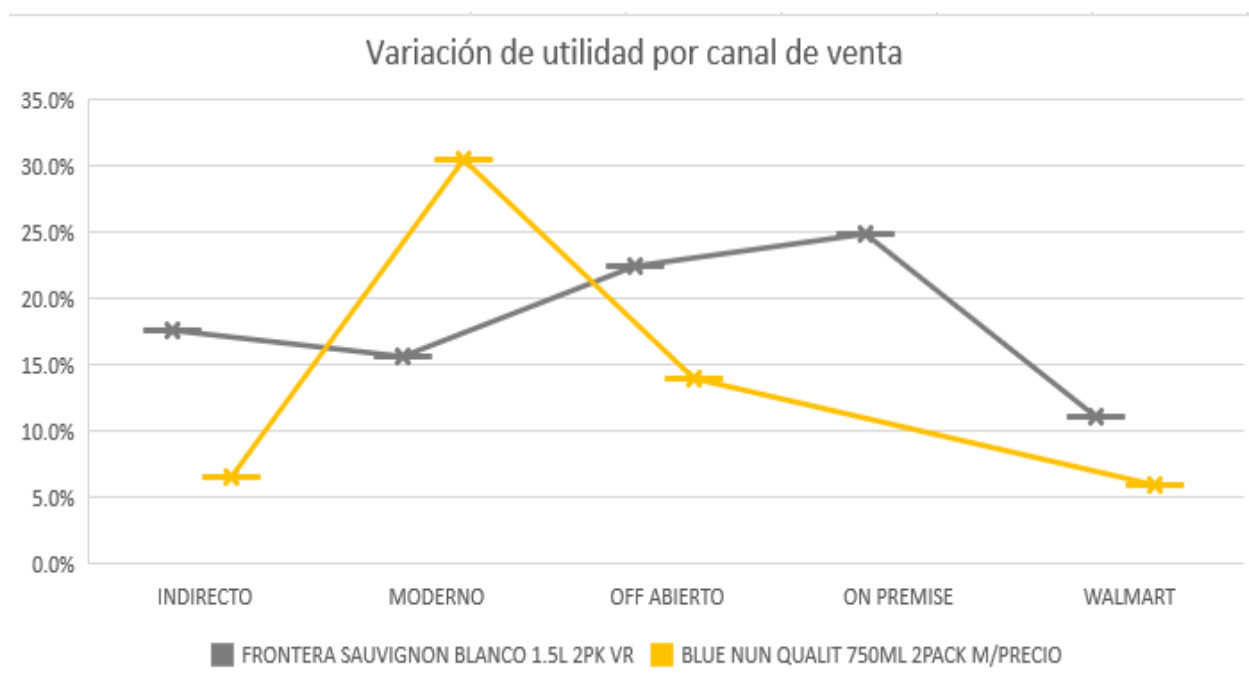
### Precios por canal

En Florida Bebidas existen 6 canales de venta, y al menos, 28 listas de precios diferentes, esto ligado como base de datos que cada cliente tiene una vez inscrito como comprador de los productos. Adicional a esto, los canales de venta tienen descuentos implícitos, por lo que el pack o

producto final no solo tiene que llevar un descuento que lo ponga en esa categoría, sino que también, tiene que contar con la disminución con el que ya cuenta el canal de venta.

En la Figura 22 Variación por canal de venta, se evidencia mejor lo descrito anteriormente, y se detalla como ejemplo un Frontera Sauvignon Blanco 2 pack segundo a mitad de precio en 5 canales de venta, donde se denota que el descuento del pack más el descuento del canal WALMART hace que para la empresa este pack no sea tan rentablemente atractivo, no obstante, el Blue Nun 750ml 2 pack segundo a mitad de precio presenta una rentabilidad más alta en MODERNO, pero no tanto en el canal WALMART e INDIRECTO.

Figura 22 Variación por canal de venta



Nota: Katherine Méndez

Si se combinan estas variables, se obtienen productos en canales con utilidades muy bajas, dando como resultado muy posiblemente un buen número de venta en cajas, pero no en rentabilidad y que, además, se denota una falencia dentro de la estrategia de mercadeo, donde no existen

indicadores actualmente durante la venta para poder tomar acciones o decisiones que detengan estos problemas.

La Tabla 5 Venta por canal, se detalla mejor esta idea y se denota que el producto 105326, código interno de Florida Bebidas, obtiene un 15% de descuento en el Canal WALMART con la lista de precios denominada 03 Walmart, dando como resultado una utilidad negativa, no así, en el canal OFF ABIERTO, donde el mismo producto, obtiene un 24.42% de utilidad.

Datos basados en las ventas de diciembre del 2019, por temas de confidencialidad, la empresa no revela los nombres de los productos que en este proyecto se exponen.

Tabla 5 Venta por canal

Lista de precios	Canal	SKU	Venta	Venta Bruta	% Descuento	Venta final	Costo	% utilidad
03 Walmart	WALMART	105326	1818	₡18,080,010.00	15.70%	₡15,241,448.43	₡16,019,997.84	-4.30%
C0 Automer+Vindi	MODERNO	105326	444	₡4,827,168.00	3.00%	₡4,682,352.96	₡3,912,474.72	15.95%
04 Price Pack	OFF ABIERTO	105326	198	₡2,737,746.00	11.85%	₡2,413,323.10	₡1,744,752.24	24.42%
A6 May Esp Smirnoff	INDIRECTO	126356	7	₡50,169.00	15.00%	₡42,643.65	₡39,339.86	6.59%
04 Price Pack	OFF ABIERTO	126356	40	₡306,800.00	12.31%	₡269,032.92	₡224,799.20	14.42%
26 GESSA	MODERNO	126356	477	₡4,034,943.00	3.00%	₡3,913,894.71	₡2,680,730.46	30.56%
03 Walmart	WALMART	105329	229	₡2,277,405.00	0.00%	₡2,277,405.00	₡2,023,860.78	11.13%
02 On General	ON PREMISE	105329	7	₡96,789.00	11.25%	₡85,900.24	₡61,864.74	24.83%
A7 Tercerizados Bajo	INDIRECTO	126919	6	₡48,048.00	15.00%	₡40,840.80	₡29,489.88	23.62%
T6 Plan6 - 4%	OFF ABIERTO	126919	23	₡189,244.00	11.25%	₡167,954.05	₡113,044.54	29.02%
00 Sin lista de precios	OFF ABIERTO	126919	14	₡119,980.00	11.20%	₡106,542.24	₡68,809.72	31.45%
A6 May Esp Smirnoff	INDIRECTO	175065	1	₡8,008.00	36.00%	₡5,125.12	₡5,030.16	1.19%
04 Price Pack	OFF ABIERTO	175065	30	₡257,100.00	10.31%	₡230,592.99	₡150,904.80	30.99%
A7 Tercerizados Bajo	INDIRECTO	99731	183	₡1,242,387.00	16.11%	₡1,042,238.45	₡910,011.42	10.64%
T6 Plan6 - 4%	OFF ABIERTO	99731	262	₡1,827,450.00	13.87%	₡1,573,982.69	₡1,302,857.88	14.84%
03 Walmart	WALMART	99731	1775	₡11,945,750.00	0.00%	₡11,945,750.00	₡8,826,613.50	26.11%

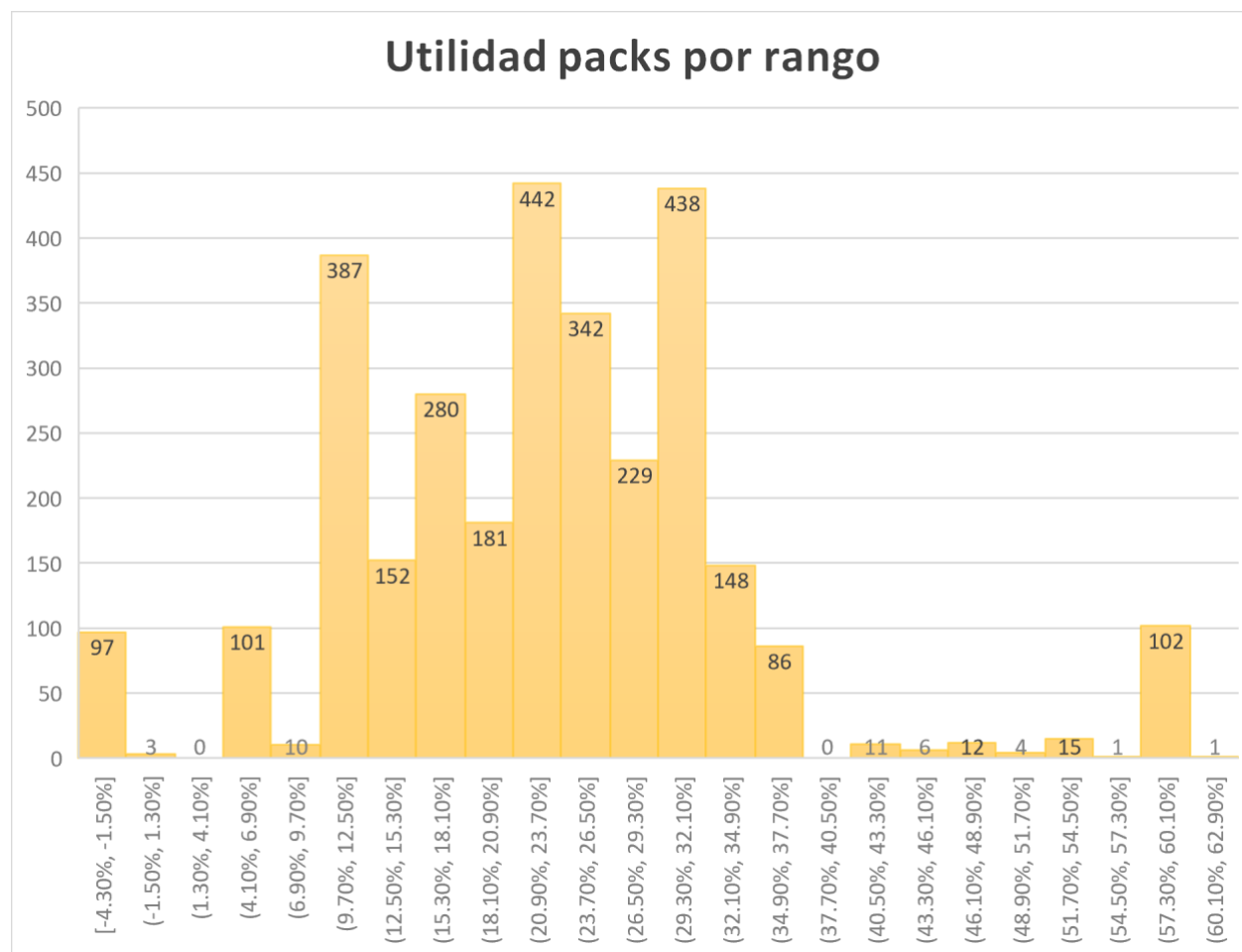
Nota: Katherine Méndez

Se realiza un histograma Figura 23 Utilidad packs por rango con respecto a las variaciones de la utilidad que presentan los packs, para esto, se utilizaron más de 3000 líneas de venta, con

variables como mes, canal de venta, lista de precios, entre otros, con el fin de dar sustento a la situación que actualmente presenta la empresa. El mismo se divide por rangos de utilidad, donde se denota la venta de 97 líneas de productos en presentación two pack, con utilidad negativa, sumando así poco más de 2200 packs, equivalentes a 760 cajas físicas de venta, pero dejando pérdidas reales a la empresa.

Al no existir una base de datos con la utilidad esperada por canal y lista de precios de cada uno de los packs creados, no se puede asumir a partir de qué porcentaje de utilidad en cada venta sea positivo para la empresa, sin embargo, más del 95% de los productos según grafica tiene utilidades por arriba del 1%.

Figura 23 Utilidad packs por rango



Nota: Katherine Méndez

### **Exceso de inventario**

En la Tabla 6 Packs armados y vendidos se detalla el porcentaje de venta de los productos armados en los meses pronosticados, dando relevancia a las estrategias con la que Mercadeo mapea estos productos en SAP APO PRODUCTIVO, y donde se denota que 9 productos están por debajo del 80% de las ventas, dejando así, 59 espacios físicos de producto terminado en el almacén, aproximadamente el 3% de ubicaciones, esto según datos basados de octubre del 2019 a Diciembre del 2019.

Tabla 6 Packs armados y vendidos

SKU	Total armados	Total vendidos	Variación	% vendido
126356	2964	2939	25	99%
105329	2610	2574	36	99%
175163	8010	7669	341	96%
160701	10203	9680	523	95%
185017	6366	5792	574	91%
175030	1914	1740	174	91%
105326	6927	6129	798	88%
175180	1116	968	148	87%
185061	696	571	125	82%
126919	4908	3867	1041	79%
99731	11151	8761	2390	79%
126934	750	586	164	78%
175065	8970	6207	2763	69%
165442	6426	4413	2013	69%
162660	1254	837	417	67%
185018	1950	1271	679	65%
166913	576	247	329	43%
154377	576	30	546	5%

Nota: Katherine Méndez

Adicional a esto, en la .

Tabla 7 Devoluciones se desglosa porcentualmente las devoluciones presentadas meses después, para un total de 37 tarimas y poco más de 48 millones de colones, aunado así, al producto que no se pudo colocar en el punto de venta. Dato tomado de enero a mayo del 2020.

Tabla 7 Devoluciones

SKU	Devoluciones	Porcentaje	Tarimas	Costo total
99731	-1974.02	-17.7%	10	¢9,816,278.27
126919	-1023.01	-20.8%	3	¢5,028,054.03
175065	-921.02	-10.3%	3	¢4,632,898.08
165442	-832.02	-12.9%	3	¢7,178,918.17
126356	-716.98	-24.2%	1	¢4,029,424.50
105326	-625.99	-9.0%	4	¢5,516,139.95
105329	-462.00	-17.7%	1	¢4,083,046.33
175180	-458.00	-41.0%	2	¢3,620,430.02
175030	-396.02	-20.7%	1	¢2,257,693.22
126934	-344.98	-46.0%	1	¢1,494,489.62
175163	-160.01	-2.0%	1	¢727,569.18
160701	-44.00	-0.4%	1	¢125,689.09
185017	-29.00	-0.5%	1	¢142,183.99
154377	-12.00	-2.1%	1	¢112,695.84
185018	-10.00	-0.5%	1	¢88,292.66
162660	-4.00	-0.3%	1	¢41,907.34
185061	-1.00	-0.1%	1	¢9,682.55

Nota: Katherine Méndez

En la Figura 24 Histograma devoluciones se detalla por rangos cuántos skus presentaron devolución de enero 2020 a mayo del 2020, indicando que 12 tipos de packs tuvieron una devolución entre 552 packs y 118 ofertas. Figura 24 Histograma devoluciones

Figura 24 Histograma devoluciones



A raíz de la no colocación del inventario y las devoluciones, las marcas deciden desarmar los packs después de cierto tiempo en inventario, dato detallado en la Tabla 8 Costos asociados, donde se denota el monto de desarme por pack, además, el tiempo que estuvo en el almacén sin ninguna estrategia a nivel de demanda.

Nota: Katherine Méndez

Tabla 8 Costos asociados

SKU	Almacenaje Enero	Almacenaje Febrero	Almacenaje Marzo	Almacenaje Abril	Almacenaje Mayo	Desarme	Total
126356	¢29,710.40	¢27,793.60	¢44,565.60	¢28,752.00	¢0.00	¢141,961.17	¢272,782.77
105329	¢14,855.20	¢13,896.80	¢14,855.20	¢0.00	¢14,855.20	¢0.00	¢58,462.40
175163	¢14,855.20	¢13,896.80	¢14,855.20	¢14,376.00	¢0.00	¢0.00	¢57,983.20
160701	¢0.00	¢0.00	¢89,131.20	¢86,256.00	¢14,855.20	¢0.00	¢190,242.40
185017	¢44,565.60	¢27,793.60	¢29,710.40	¢43,128.00	¢14,855.20	¢75,139.04	¢235,191.84
175030	¢14,855.20	¢27,793.60	¢29,710.40	¢28,752.00	¢0.00	¢200,205.87	¢301,317.07
105326	¢103,986.40	¢83,380.80	¢59,420.80	¢43,128.00	¢29,710.40	¢39,386.79	¢359,013.19
175180	¢14,855.20	¢27,793.60	¢14,855.20	¢14,376.00	¢14,855.20	¢51,335.45	¢138,070.65
185061	¢14,855.20	¢13,896.80	¢14,855.20	¢14,376.00	¢0.00	¢95,142.23	¢153,125.43
126919	¢89,131.20	¢69,484.00	¢59,420.80	¢57,504.00	¢14,855.20	¢237,807.14	¢528,202.34
99731	¢133,696.80	¢125,071.20	¢133,696.80	¢100,632.00	¢74,276.00	¢0.00	¢567,372.80
126934	¢14,855.20	¢13,896.80	¢14,855.20	¢14,376.00	¢14,855.20	¢61,659.90	¢134,498.30
175065	¢118,841.60	¢111,174.40	¢103,986.40	¢100,632.00	¢14,855.20	¢423,833.88	¢873,323.48
165442	¢14,855.20	¢13,896.80	¢14,855.20	¢14,376.00	¢0.00	¢0.00	¢57,983.20
162660	¢29,710.40	¢27,793.60	¢29,710.40	¢28,752.00	¢14,855.20	¢24,018.56	¢154,840.16

185018	¢14,855.20	¢13,896.80	¢14,855.20	¢0.00	¢14,855.20	¢0.00	¢58,462.40
154377	¢14,855.20	¢27,793.60	¢29,710.40	¢28,752.00	¢14,855.20	¢25,058.52	¢141,024.92
	<b>¢683,339.20</b>	<b>¢639,252.80</b>	<b>¢713,049.60</b>	<b>¢618,168.00</b>	<b>¢252,538.40</b>	<b>¢1,375,548.55</b>	<b>¢4,281,896.55</b>

Nota: Katherine Méndez

### Cambio de configuración

Los datos de unidades y cajas por tarima se basan específicamente con las plegadizas que las marcas deciden para los packs. Estos procesos se han venido controlando cada vez más por parte del Departamento de Planeación, sin embargo, se detalla en la Tabla 9 Cuadro comparativo las configuraciones que se utilizaron para crear los skus y las configuraciones reales. Se consultó al Departamento de Datos Maestros para conocer cuántos cambios de configuración han tenido los productos, sin embargo, solo existe información de febrero del 2020 a la fecha.

Estandarizar troqueles o plegadizas a nivel de cepas de vinos o destilados que tengan el mismo tamaño o bien, con diferencias mínimas de medidas, hará que también exista la misma estandarización en cajas corrugadas y, por ende, mayor aprovechamiento del espacio en el almacén, traducido así, a un beneficio en la organización y en la reducción de costos para la empresa.

Tabla 9 Cuadro comparativo

Material	Configuración	Configuración real
126356	45	60
175163	48	36
166943	40	56
175180	70	48
175152	40	48
175172	56	40
165442	40	56

Nota: Katherine Méndez

Según datos obtenidos por el departamento de planeación, se detalla en la Tabla 10, las medidas de las cajas según el troquel o plegadiza asignada para ese año, así como también la configuración obtenida con esas medidas, estas variaciones se deben modificar todos los años según sea el caso con el Departamento de Datos Maestros, lo que ocasiona una muda en este proceso de packs.

Tabla 10 Variación de configuración

Armado	Año	SKU	Plegadiza			Caja			Tarima	Cajas	Cantidad tarimas
			Largo	Alto	Ancho	Ancho	Alto	Largo			
14000	2014	99731	20.0	31.7	9.5	28.50	31.70	40.00	40	2333.3	58.33
16000	2016	99731	21.3	34.00	8.4	25.10	34.50	42.50	44	2666.7	60.61
16000	2017	99731	21.3	34.50	8.5	28.50	34.50	44.00	36	2666.7	74.07
16000	2018	99731	16.5	31.40	8.5	26.00	31.90	33.50	52	2666.7	51.28

Nota: Katherine Méndez

### Oferta – Demanda

En Florida Bebidas se llevan a cabo reuniones con los principales protagonistas que, directa o indirectamente pueden llevar este número a la realidad para generar un número consensuado de la demanda, así se hace para todos los canales de venta, sin embargo, para mapear un pack u oferta en SAP APO, el mismo solamente es realizado por el Departamento de Mercado, generando incluso, hasta desconocimiento de su existencia al departamento de Ventas.

Como base para analizar la oferta y demanda de los packs, se toman los datos históricos mensuales de los últimos tres años, generados desde junio del 2017 a mayo del presente año, los cuales fueron proporcionados por el Departamento de Planeación y de la base de datos SAP APO.

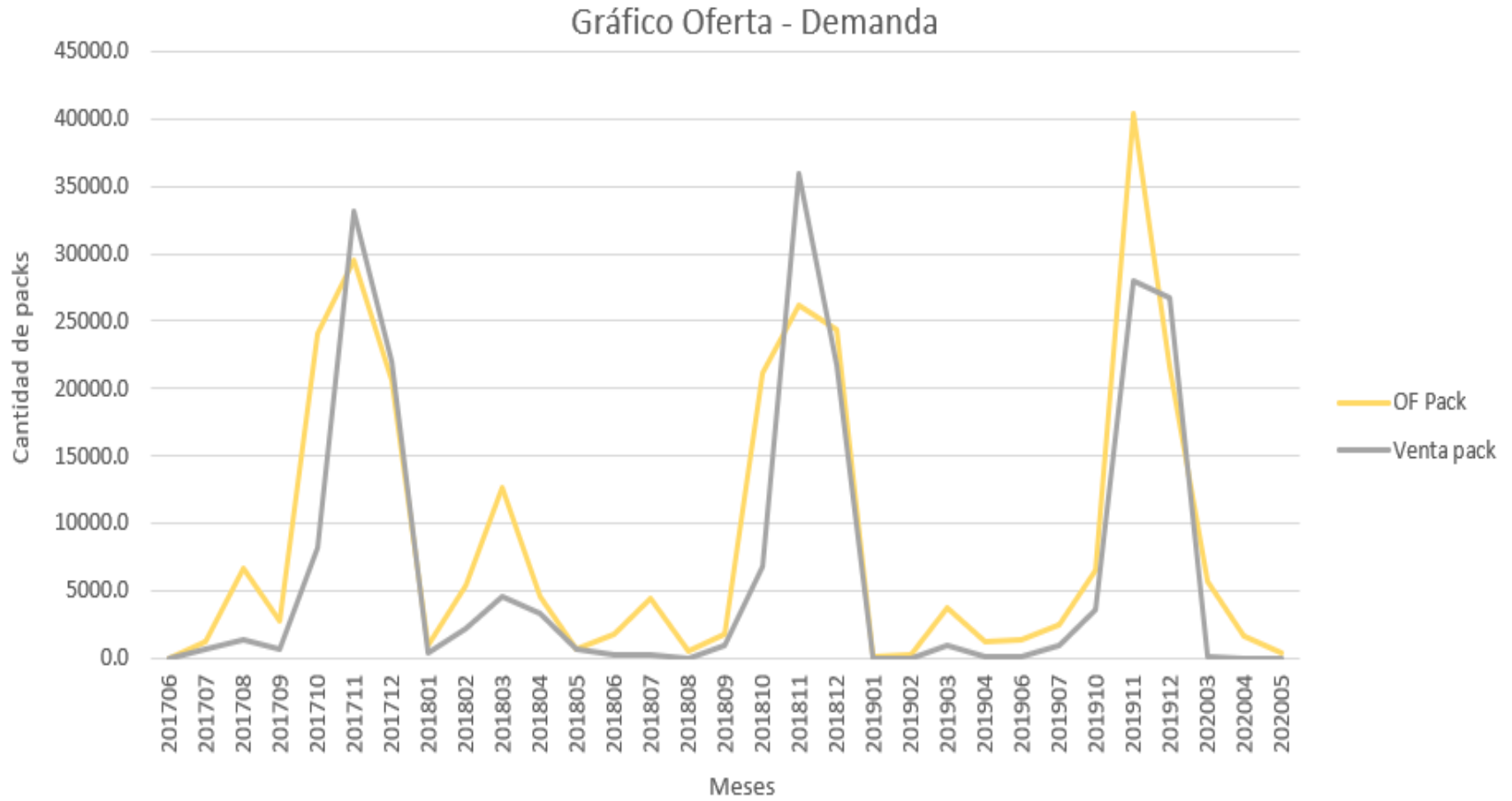
Es importante mencionar, que dicho gráfico está basado en el pronóstico y ventas de las ofertas en formato 2 pack, que representa poco más del sesenta y dos por ciento del total de ofertas mapeadas, según año natural 2019, y que, además, tiene un crecimiento de 13 puntos porcentuales según comparativo año 2018 y 2019.

Se denota en la Figura 25 Oferta - Demanda picos muy marcados en los últimos tres meses de año y en los 3 años analizados, representando así, también, la importancia del fin de año para el negocio, donde cerca del 40% del volumen vendido en la unidad, se realiza en los últimos meses del año.

Se puntualiza también, variaciones significativas donde se pronostican y se producen packs según estrategias de Mercadeo, pero que no genera venta alguna, muy marcado en los primeros meses del año, así como en los meses de junio hasta agosto, donde deja en evidencia estrategias poco fundamentadas o planificadas entre Mercadeo y el Departamento de Ventas.

En el apartado anterior denominado exceso de inventario, se detalló como en los últimos meses del año 2019, no todo lo pronosticado fue vendido. Esa variación se denota en el gráfico analizado, donde también, se muestra que esta problemática es constante durante todo el 2019, año donde se basan los costeos de la etapa anterior.

Figura 25 Oferta - Demanda

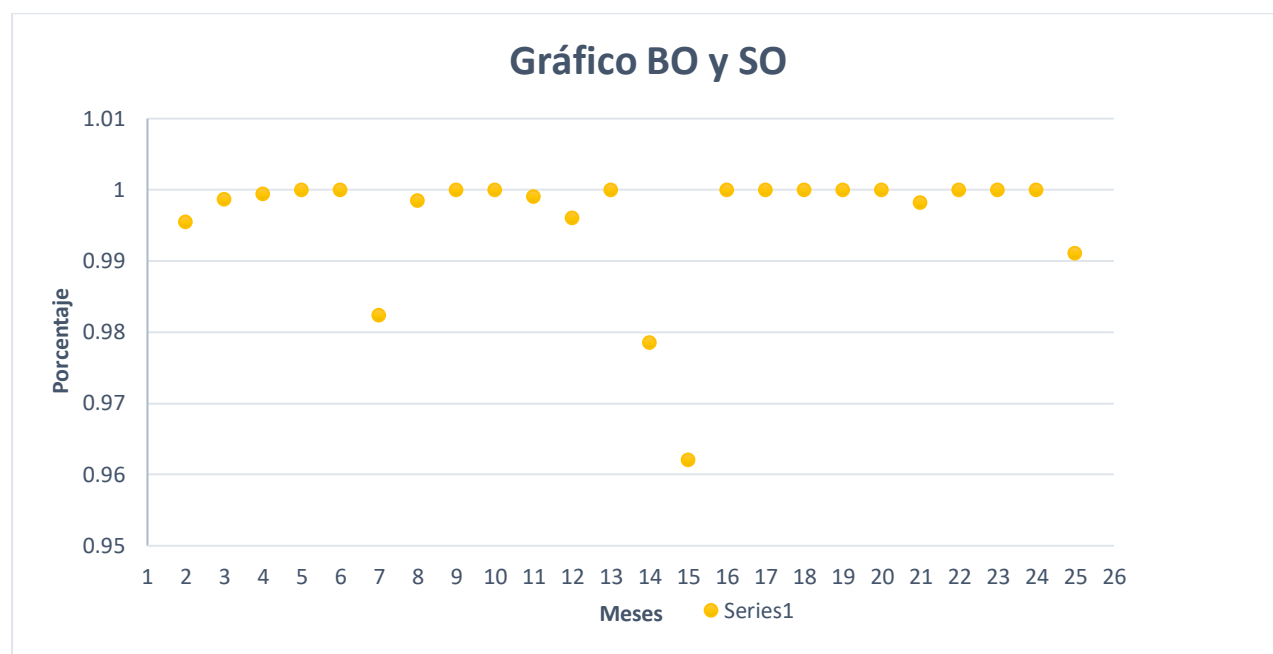


Nota: Katherine Méndez

Viendo la variación que tiene la venta con respecto al pronóstico, se detalla en la Figura 26 Back order y stock out los datos obtenidos de octubre del 2018 a agosto del 2020, con el fin de conocer, si la no venta demostrada en el gráfico anterior es por no tener el producto listo para facturar o bien, por otra variable a considerar.

Si bien es cierto 4 puntos están por debajo de la constante que presenta los otros meses analizados, esto no genera mayor alerta, ya que no existe continuidad en los próximos meses, por lo que pueden ser casos aislados meramente del proceso de armado o bien, de las importaciones de los productos, y que la misma, no afecta en grandes rangos la ejecución del Departamento de Ventas, por lo que se expone que la diferenciación entre oferta – demanda va ligada más a la estrategia de mercadeo que a un tema de producción.

Figura 26 Back order y stock out



Nota: Katherine Méndez

Dicho lo anterior, se realiza un 80/20 de los packs con mayor variación, del último trimestre del año natural 2019, con el fin de ver el error de pronóstico de los productos y medir la afectación total del exceso de inventario en packs, y, en los lisos que lo componen, teniendo en cuenta que esta unidad de negocios trabaja con pronósticos  $m + 3$ , es decir, que se pronostican a

tres meses a futuro, esto por el lead time o tiempos de entrega que se manejan con los diferentes proveedores alrededor del mundo.

En la Tabla 11 Packs con mayor variación, se detalla el error de pronóstico que tuvieron los lisos en el mismo mes que el pack, si vemos el pack 99731, el mismo tuvo una variación de poco más de 6000 packs por debajo de lo pronosticado, pero el componente 85678 generó ventas por arriba, lo que nos lleva a 2 puntos, que el pack no estaba en los canales correctos o bien, la cantidad a realizar del pack no estaba tan bien sustentada.

Si analizamos la línea 2, el pack 175065 de la marca Frontera, no logró colocar en el mes de noviembre, poco más de 4000 packs, así como el liso 85672, que tuvo un error de pronóstico de 30.09%, es decir, la afectación tanto en exceso, en costo y en almacenamiento para el mismo producto es el doble.

Tabla 11 Packs con mayor variación

Marca	Año/Mes	SKU pack	Venta packs	OF pack	Variación	Componente	Pronóstico	Venta	Variación	Error
RIUNITE	2019/11	99731	3647	10332	6685	85678	3603.00	4059.00	-456.00	11.23%
FRONTERA	2019/11	175065	2552	6888	4336	85672	8415.62	6469.14	1946.48	30.09%
FRONTERA	2019/11	105326	2403	3444	1041	103441	6463.53	3686.08	2777.45	75.35%
FRONTERA	2019/11	185017	3306	4302	996	103439	5146.98	4559.27	587.71	12.89%
BLUE NUN	2019/10	126356	0	938	938	85046	1285.21	913.48	371.73	40.69%
BLUE NUN	2019/11	126356	1327	2204	877	85046	3354.00	2868.12	485.88	16.94%
SAN TELMO	2019/12	175180	44	827	783	167632	1121.96	820.91	301.05	36.67%
FRONTERA	2019/11	126919	3019	3788	769	85675	5014.46	4281.51	732.95	17.12%
FRONTERA	2019/10	105326	492	1205	713	103441	4202.74	6664.57	-2461.83	36.94%
FRONTERA	2019/10	126919	288	964	676	85675	1659.93	1204.67	455.26	37.79%
RIUNITE	2019/10	99731	170	683	513	85678	2109.96	2260.20	-150.24	6.65%

Nota: Katherine Méndez

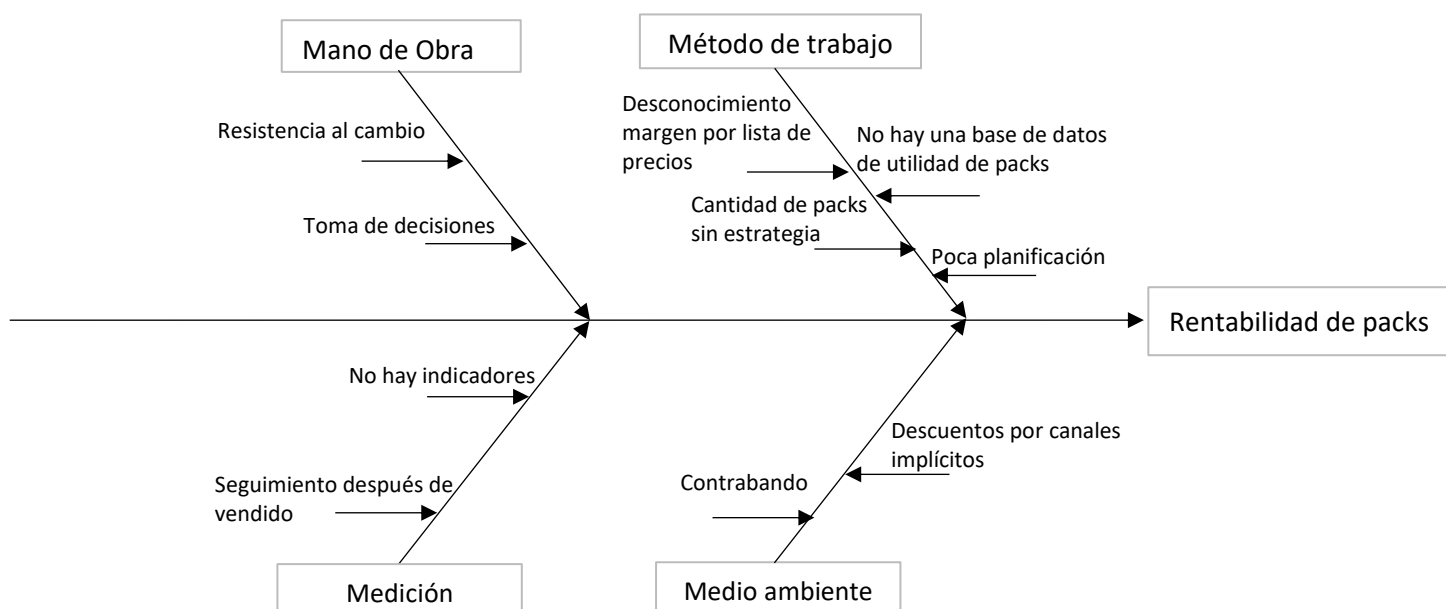
## Analizar

En esta etapa de la metodología utilizada, se analizan y desglosan las variables y causas raíz que puedan afectar o no, el problema de este proyecto, además, se consideran los ámbitos organizacionales de la empresa.

### Diagrama de Ishikawa

En esta etapa del proyecto se desarrolla la parte del diagnóstico el cual identifica y caracteriza la problemática, con el fin de buscar una solución al proceso.

Figura 27 Diagrama de Ishikawa



Nota: Katherine Méndez

En la Figura 27 Diagrama de Ishikawa, se indica por medio del método 6 S, las causas por la cual, la rentabilidad de los packs hoy en día es incierta. Dentro de método de trabajo, se detalla la no estandarización por parte de Mercadeo para realizar un pack, y que, aunque conocen que necesitan realizar una recolección de datos, no analizan o no entienden la razón de ser de los mismos.

Siguiendo dentro de la misma línea de métodos de trabajo, el departamento de Precios no lleva una base de datos de los precios por canal y lista de precios establecida, por lo que dificulta

conocer esta información y tomar decisiones hoy en día sobre los packs, situación que dificulta aún más, ya que, si se requiere tomar una decisión, la misma se realizaría post mortem, es decir, una vez vendido el producto y afectada la rentabilidad.

Dentro de Mano de Obra, uno de los problemas es la resistencia al cambio que las marcas pueden tener a conocer y entender como afecta su proceso a la rentabilidad de los packs, además de la toma de decisiones tardía que existe, también de la mano de los pocos controles que existen en estos productos.

En el área de medición, se denota un gran problema de control, esto porque no existen indicadores o alertas que señalen la ruta crítica que debería tener la creación de un producto nuevo, antes o después de creado el producto, por lo que solo se limitan a la venta diaria y mensual total negocio y marca, indiferentemente del tiempo en la que, rota el pack, que, en algunos casos, ni siquiera en el mes planificado, genera venta alguna.

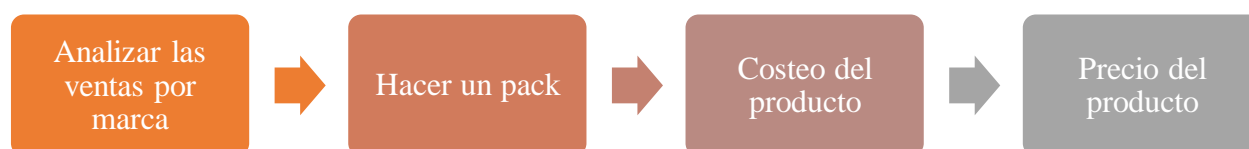
Por último, y no menos importante, en la casilla de medio ambiente, y una variable por contemplar, es que todos los canales tienen descuentos implícitos, esto como medida que tiene la empresa para combatir el contrabando y mantener relaciones importantes con sus clientes, por lo tanto, un pack debería contemplar no solo el descuento que hace atractivo el producto final, sino dichos descuentos establecidos en los canales de ventas, por lo que, no todo producto, puede convertirse en pack, o bien, generar una mezcla de la misma categoría de remuneración que sea no solo atractiva para el cliente, sino que rentablemente sea correcto.

## AMFE

### Definir las actividades del proceso

Como resultado del Diagrama de flujo, se detalla en la Figura 28 Actividades del proceso las principales acciones o actividades

Figura 28 Actividades del proceso



Nota: Katherine Méndez

### Modo potencial de fallas

Se describe en la Tabla 12 Potencial de fallas, las actividades anteriormente mencionadas con sus respectivas fallas que se identificaron

Tabla 12 Potencial de fallas

Modo potencial de fallas	
Actividad	Modo Falla
Costeo del pack	Sin costo de componentes
Costeo del pack	Costos inventados
Precio del producto	Precio más alto
Precio del producto	Sin precio asignado
Precio del producto	Precio más bajo
Realizar un pack	Packs sin estrategia de venta
Realizar un pack	Packs sin venta
Realizar un pack	Packs sin costos actualizados
Realizar un pack	Packs mal configurados
Verificar las ventas por marca	Ventas por debajo de lo pronosticado
Verificar las ventas por marca	Ventas por arriba de lo pronosticado

Nota: Katherine Méndez

### Efectos de la falla

En este paso de la mano de la

Tabla 13 Efectos, se detallan las consecuencias de las fallas dadas en el cuadro anterior, cabe señalar que este puede darse directamente con el cliente o con la actividad siguiente

Tabla 13 Efectos

Actividad	Modo Falla	Efecto de la falla
Costeo del pack	Sin costo de componentes	Costo no real del pack
	Costos inventados	Pérdida o ganancia
Precio del producto	Precio más alto	Sin rotación del inventario
	Sin precio asignado	Sin venta de producto
	Precio más bajo	Pérdida
Realizar un pack	Packs sin estrategia de venta	Perdida
	Packs sin venta	Pérdida
	Packs sin costos actualizados	Utilidad baja o nula
	Packs mal configurados	Diferencias de inventario
Verificar las ventas por marca	Ventas por debajo de lo pronosticado	Sin rotación del inventario
	Ventas por arriba de lo pronosticado	Desabastecimiento inventario

Nota: Katherine Méndez

### Estimación de la severidad

Determinados los efectos de cada falla, se califica la severidad o gravedad de este, impactando así al cliente final o dentro del mismo proceso en la Tabla 14 Estimación de la severidad

Tabla 14 Estimación de la severidad

Actividad	Modo Falla	Efecto de la falla	Severidad
Costeo del pack	Sin costo de componentes	Costo no real del pack	10
	Costos inventados	Pérdida o ganancia	10
Precio del producto	Precio más alto	Sin rotación del inventario	10
	Sin precio asignado	Sin venta de producto	8
	Precio más bajo	Pérdida	10
Realizar un pack	packs sin estrategia de venta	Perdida	9
	Packs sin venta	Pérdida	9
	packs sin costos actualizados	Utilidad baja o nula	9
	Packs mal configurados	Diferencias de inventario	7
Verificar las ventas por marca	Ventas por debajo de lo pronosticado	Sin rotación del inventario	9
	Ventas por arriba de lo pronosticado	Desabastecimiento inventario	9

Nota: Katherine Méndez

### Causas y ocurrencia

En este apartado, se determinan las causas del problema en estudio en la Tabla 15 Causas y ocurrencia, para ponderar las mismas en el área de ocurrencias dentro de la herramienta FMEA

Tabla 15 Causas y ocurrencia

Modo potencial de fallas	
Causa	Ocurrencia
Desconocimiento del proceso	9
Desconocimiento del proceso	9
Estrategia de venta	7
Falta planificación	6
Análisis de costos mal generado	8
Estrategia de venta	7
Estrategia de venta	7
Desconocimiento del proceso	9
Desconocimiento del proceso	9
Estrategia de venta	8
Actividades no mapeadas	7

Nota: Katherine Méndez

## Controles

Por último, en esta etapa se describe el tipo de control existente para detectar la falla o prevenir la causa, priorizando las mismas del 1 al 10, siendo 10 la puntuación para calificar aquellas fallas que no tienen control alguno, y 1 a aquel rubro que tenga un control para detectar dicha falla.

Tabla 16 Controles

Modo potencial de fallas		
Causa	Controles	Detección
Desconocimiento del proceso	No existe	10
Desconocimiento del proceso	No existe	10
Estrategia de venta	No existe	9
Falta planificación	No existe	9
Análisis de costos mal generado	No existe	10
Estrategia de venta	No existe	9
Estrategia de venta	No existe	9
Desconocimiento del proceso	No existe	10
Desconocimiento del proceso	Detección en el proceso maquilado	1
Estrategia de venta	Error de pronóstico	1
Actividades no mapeadas	Error de pronóstico	2

Nota: Katherine Méndez

## Evaluación del riesgo

En la Tabla 17 Evaluación del riesgo se detalla el NPR dando así la priorización de las fallas encontradas en este FMEA,

Tabla 17 Evaluación del riesgo

Actividad	Modo Falla	Efecto de la falla	NPR
Costeo del pack	Sin costo de componentes	Costo no real del pack	900
	Costos inventados	Pérdida o ganancia	900
Precio del producto	Precio más alto	Sin rotación del inventario	630
	Sin precio asignado	Sin venta de producto	432
	Precio más bajo	Pérdida	800
Realizar un pack	packs sin estrategia de venta	Perdida	567
	Packs sin venta	Pérdida	567
	packs sin costos actualizados	Utilidad baja o nula	810
	Packs mal configurados	Diferencias de inventario	63
Verificar las ventas por marca	Ventas por debajo de lo pronosticado	Sin rotación del inventario	72
	Ventas por arriba de lo pronosticado	Desabastecimiento inventario	126

Nota: Katherine Méndez

**Gráfico ABC**

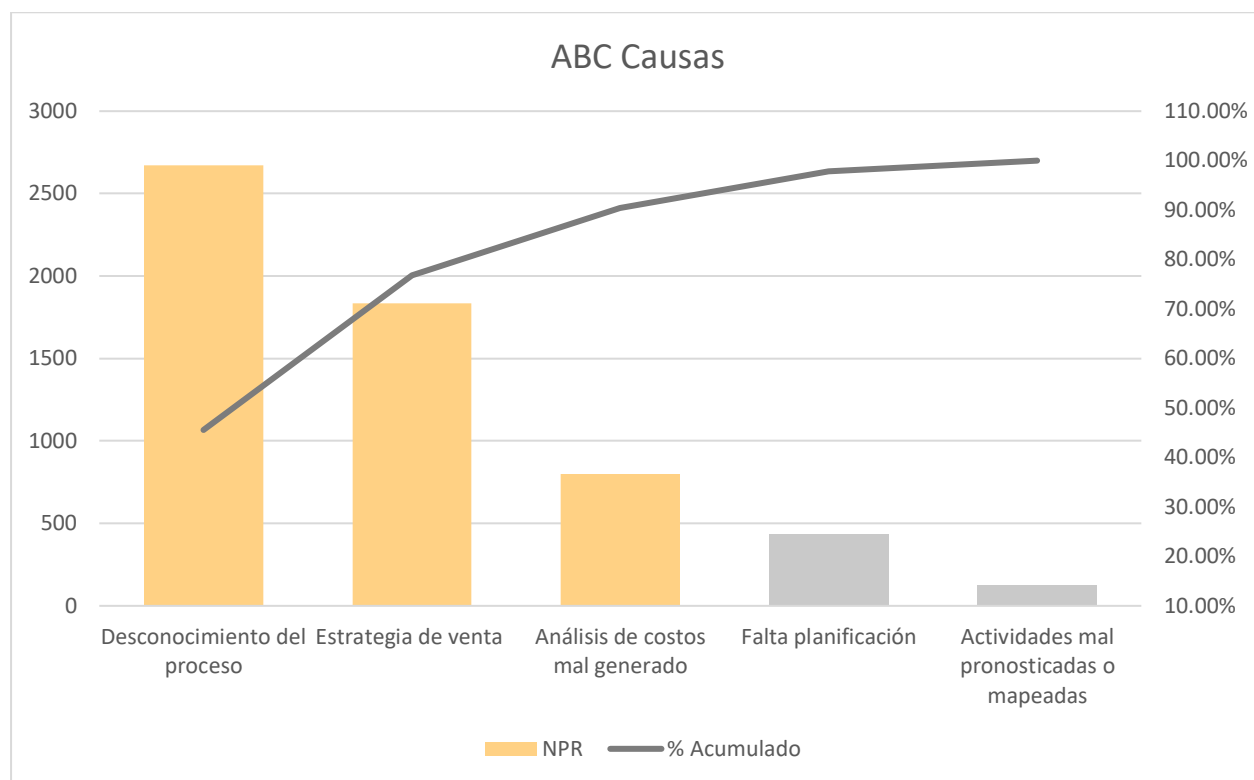
Una vez obtenido las causas del FMEA, se obtiene según Figura 29 Gráfico ABC que 3 de las 5 causas se encuentran dentro de la categoría A o con mayor relevancia dentro de este proyecto.

Figura 29 Gráfico ABC

Causas	NPR	%Relativo	% Acumulado	Clasificación
Desconocimiento del proceso	2673	45.56%	45.56%	A
Estrategia de venta	1836	31.29%	76.85%	A
Análisis de costos mal generado	800	13.64%	90.49%	A
Falta planificación	432	7.36%	97.85%	B
Actividades mal pronosticadas o mapeadas	126	2.15%	100.00%	C

Nota: Katherine Méndez

Figura 29 Gráfico ABC



### Causas asignables y controlables

Nota: Katherine Méndez

Con el fin de conocer qué causas pueden generar impacto en el diseño de la propuesta, según el análisis FMEA realizado anteriormente, se detalla en la Tabla 18 Tipo de causas, **Error! Reference source not found.** cuáles causas pueden tener solución en este proyecto.

Tabla 18 Tipo de causas

Tipo	Causas	Controlables	No controlables
Asignable	Desconocimiento del proceso	X	
Asignable	Estrategia de venta	X	
Asignable	Análisis de costos mal generado	X	

Nota: Katherine Méndez

## **Ámbito Administrativo, mental y tecnológico.**

### **Plano Mental**

Dentro de los valores de la empresa, la celebración como forma motivacional a sus trabajadores es bien reconocida, así como también los beneficios que los trabajadores tienen en esta empresa que directamente influyen en la mentalidad y, por ende, en el trabajo realizado.

### **Plano Administrativo**

No todos los procesos internos en Vinos y Destilados se manejan igual que las empresas hermanas con la que cuenta Florida Bebidas, por lo que la empresa tiene un reto importante en cuanto a alinear sus procesos internos independientemente de la unidad de negocios.

### **Plano Tecnológico**

Si bien es cierto Florida Bebidas cuenta con un sistema reconocido a nivel de Demanda, la empresa no logra ligar esto con la parte financiera de los productos, no solo en un mismo sistema, sino que además esta última variable no es cuestionada o bien, manipulada en el momento, por lo que lastimosamente se espera la finalización de todos los meses para ver el panorama y la afectación real.

## CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

Una vez definidas, medidas y analizadas las variables, se denota una falencia en las estrategias por parte del departamento de Mercadeo, demostrado en el gráfico oferta - demanda, donde se indican variaciones importantes que se tienen que atacar, armar la cantidad correcta en el canal correcto es parte importante de esto.

Es necesario un engranaje entre los departamentos mencionados, ya que, si bien es cierto, existen los protagonistas en cada área, los mismos no se comunican entre sí, por lo que como ha quedado demostrado en la etapa anterior, se solicita y se sube información a la plataforma de creación de skus erróneamente, lo que ocasiona variaciones importantes que genera una dolencia a la unidad.

Se detalla también, que existe una ruta de ventas poco conocida, y que es necesario entender y analizar la información, con el fin de generar combinaciones sanas que lleven a la empresa no solo cajas sino ganancias, de la mano de una estrategia de mercadeo real, donde es evidente una disruptiva importante.

Se evidencia, que existen variables como el desconocimiento del proceso por parte de mercadeo que se puede desarrollar, desglosando cada una de ellas según responsabilidades, con sus respectivas funciones y conociendo dolencias que se pueden presentar sino existe un flujo correcto de trabajo.

Trabajar cada pack por separado, en vez de buscar una estandarización genera tiempos innecesarios e impacta directamente la rentabilidad en todo el proceso de creación de packs, por lo que se puede dar una propuesta de valor para la empresa donde se contemple por tipo de packs, y en qué canal se puede colocar un producto, así como también, se puede utilizar una herramienta que ayude a la toma de decisiones.

## **Recomendaciones**

Si bien es cierto, por políticas propias de la empresa, no se genera un seguimiento a este tipo de productos temporales, es necesario dar a conocer los datos reales y generar por parte de Demanda cuestionamientos a las cantidades mapeadas, con el fin de generar concientización en los gerentes de marca, además de conocer la estrategia a seguir antes de mapear los productos en SAP APO.

Se recomienda generar grupos de marcas, cepas, productos que cuenten con medidas iguales o con variaciones pequeñas, con el fin de generar troqueles y cajas que puedan ser utilizados para varios packs, esto generaría no solo impacto directo en los costos sino reducción de tiempos en el proceso total de packs.

Es importante generar una base de datos con la información relevante, con el fin de conocer no solo el inventario real, sino conocer la utilidad y venta por canal, costo de los packs, variación contra pronóstico, coberturas, con indicadores que puedan ayudar a la toma de decisiones en el momento.

Es fundamental generar bases de datos con la información necesaria en plataformas que no solo ayuden a la visualización de los documentos sino también, que ayuden a generar históricos de estos productos, donde mejore la comunicación entre las partes y se lleve el control de las actividades por responsable con el fin de generar formalidad a este proceso y concientización de todas las áreas involucradas.

## CAPÍTULO VI PROPUESTA

En este capítulo, y siguiendo la metodología DMAIC, se lleva a cabo la propuesta que ayude a mejorar y controlar, para dar la conclusión a este proyecto, basándose en las causas encontradas anteriormente.

Dentro de las propuestas de mejora, se diagrama el proceso propuesto con las actividades de cada departamento, con el fin de que el flujo actual sea más robusto. Según información recolectada en el análisis, hay falencias en las estrategias de mercadeo que están ocasionando problemas de rentabilidad en toda la cadena del sku, desde la cantidad a realizar, hasta el almacenamiento de este.

Se propone una herramienta tipo catálogo de los productos que cuenten con ciertas características y con parte de las recetas de los packs para poder tener una estandarización de los costos, esto con el fin no solo de disminuir los reprocesos sino en contar con una base de datos que facilite información relevante a los interesados.

Po último, se propone una herramienta de seguimiento y toma de decisiones, donde se visualiza el inventario real y la venta por canal, así como la utilidad esperada por canal y lista de precios con el fin de tomar decisiones en el momento de la afectación, alimentada de SMART BI que es la plataforma de visualización de ventas con la que cuenta Florida Bebidas.

En esta misma herramienta se llevará el control de oferta – demanda por canal, esto de la mano de los pronósticos mapeados por Mercadeo que ayuden a conocer a qué canales se puede vender el mismo, así como también, aquellos que están por arriba de su meta, esta visualización se puede obtener diariamente, con el fin de tomar decisiones que ayuden a la rotación del producto.

### **Diagrama del proceso propuesto**

En la Figura 30 Flujo propuesto se detalla el flujo presentado según medidas y analizadas las variables en la etapa anterior, donde se desglosa por medio de colores, las actividades y departamentos, comenzando con el departamento de Mercadeo, quienes son los dueños de la marca y quienes serán los encargados de medir el comportamiento de sus productos.

Si existe una necesidad de marca o negocio, estos junto con el Departamento de Trade Marketing definirán la estrategia que mejor se adapte al producto por canal, si la estrategia es un pack, junto con el Departamento de Planeación, comenzarán a desarrollar el mismo, y con la ayuda de proveedores formarán el pack.

Este último departamento entregará las muestras a Trade Marketing y junto con comercial definirán la cantidad a realizar, teniendo consigo la parte estadística por parte de planeación, el impulso de consumo que trade marketing ve en un pack y la comercialización con el cliente final que tiene comercial.

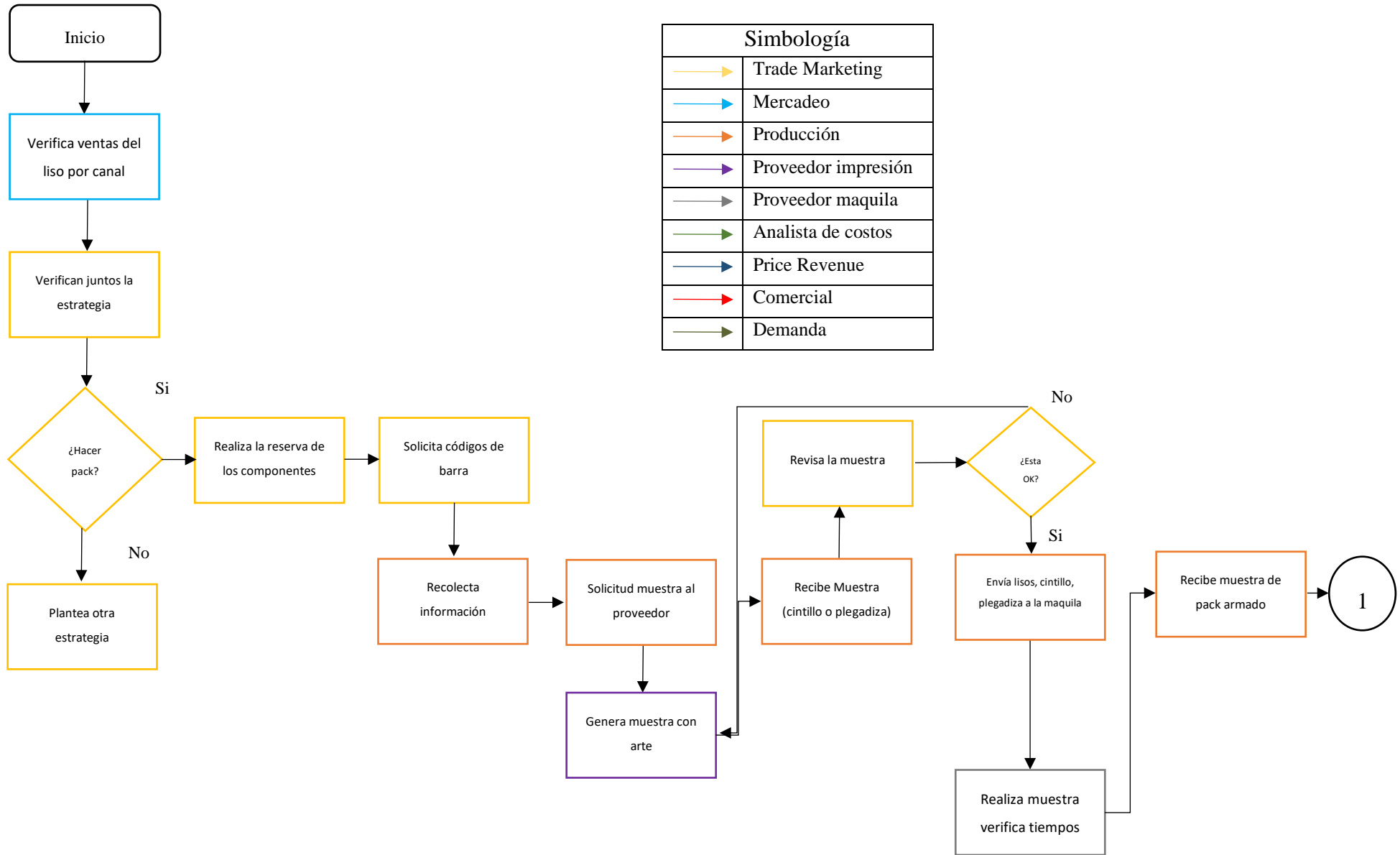
Una vez definido la cantidad, se solicita las cotizaciones a los diferentes proveedores y el analista de costos da el costo final, y con él, el analista de revenue, el precio final, generando escenarios de descuentos en el canal establecido, para que Trade defina cual es el descuento final.

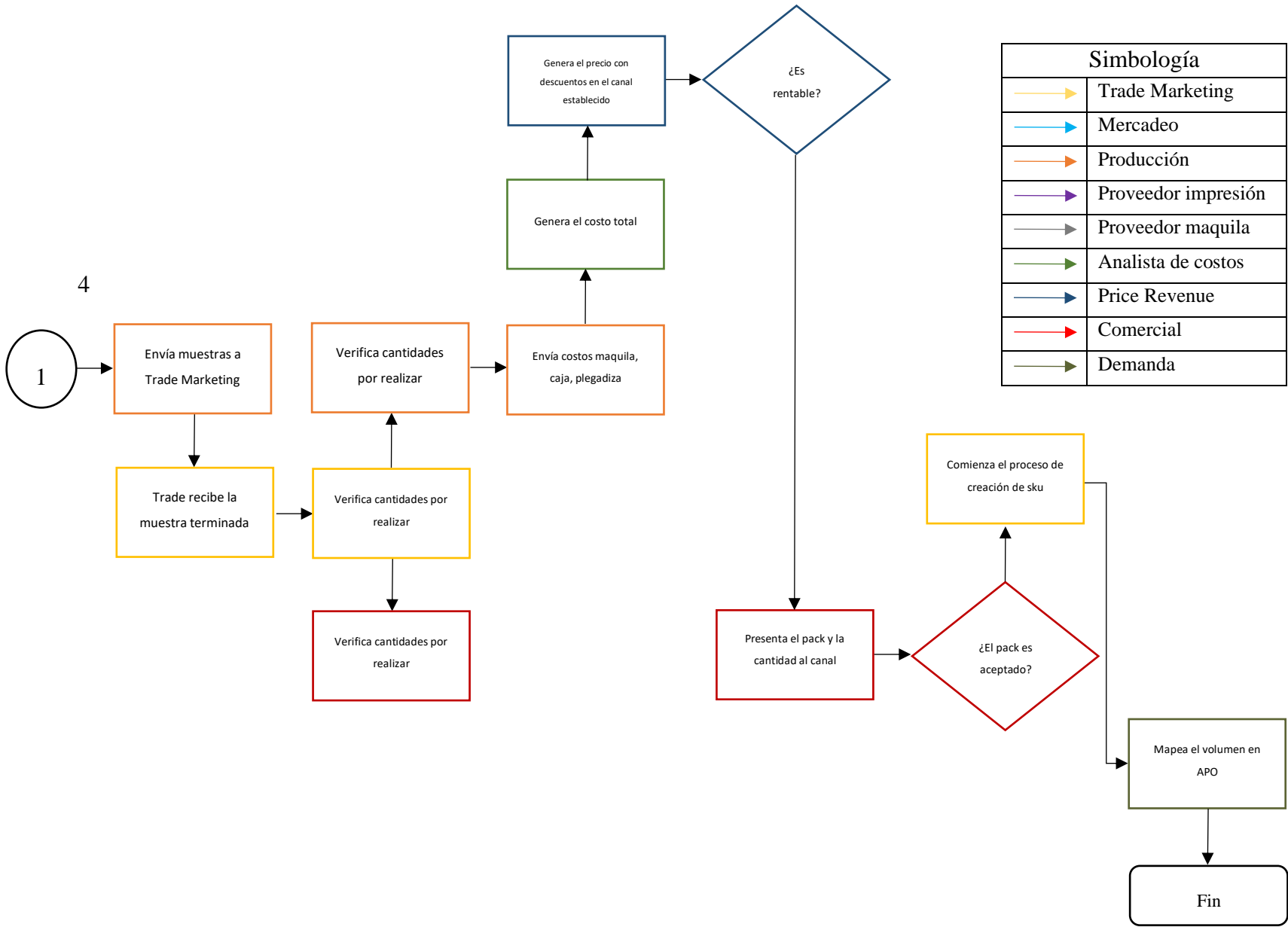
Si el pack es rentable, se presenta el pack a los interesados del canal escogido y si este es aceptado, se comienza el proceso de creación de sku, para que Mercadeo mapee el pack con la cantidad establecida y en el canal escogido en SAP APO.

Si bien es cierto, en el flujo del proceso actual detallado en la etapa anterior no incluía al departamento de Trade Marketing, no implica que la empresa deba incurrir en esta figura dentro de la organización, ya que la misma existe tanto para canal moderno como canal abierto, por lo que solo es reorganizar las funciones y responsabilidades del departamento de Mercadeo y Trade.

Una vez mapeado el producto, y conociendo el lead time de los vinos o destilados, el mismo se estará produciendo 3 meses después, por lo que se contempla que todo el proceso puede durar aproximadamente 4 meses.

Figura 30 Flujo propuesto

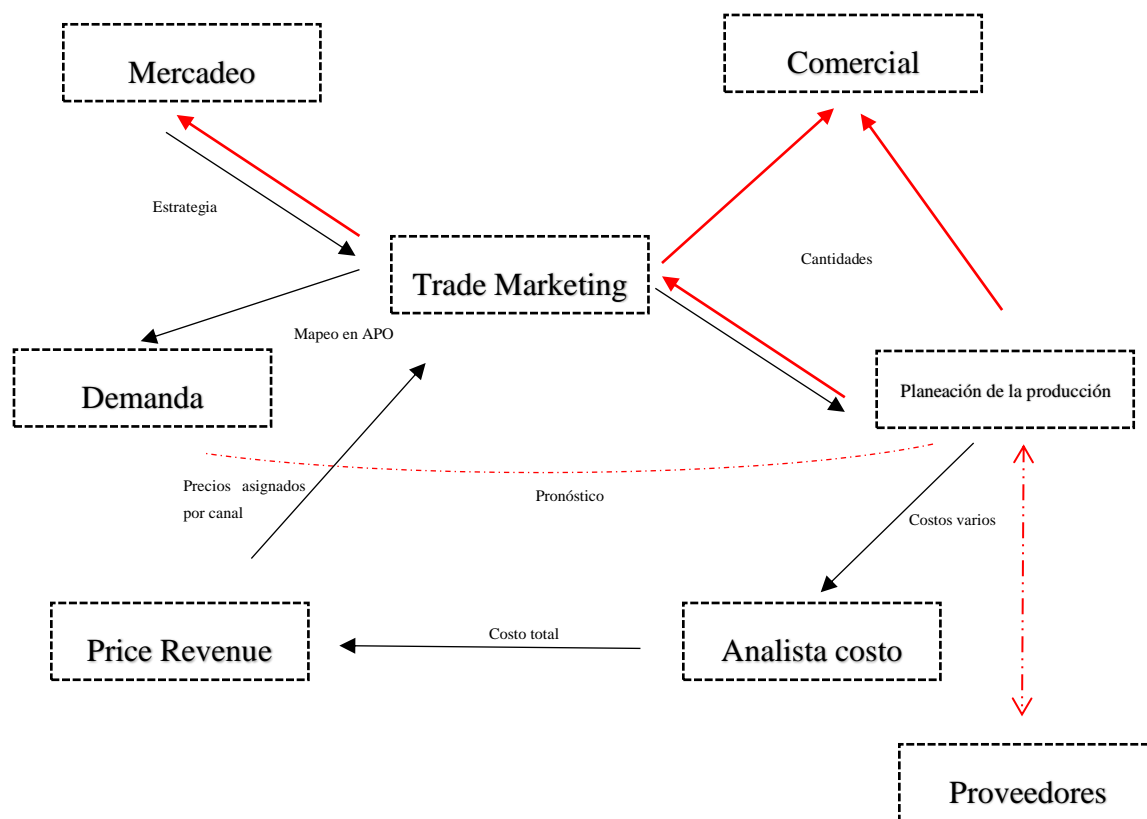




## Flujo de información

Se detalla gráficamente en la Figura 31 Correlación, el nuevo flujo de información entre los departamentos mencionados anteriormente con el fin de eliminar barreras o reprocesos, y que cada uno de los participantes identifique a todos los demás integrantes de este proceso, para generar un engranaje correcto.

Figura 31 Correlación



Nota: Katherine Méndez

Se plantea reuniones quincenales de al menos treinta minutos, con los principales protagonistas del proceso, donde se vea paso a paso el avance de las tareas asignadas, con el fin de llevar a cabo y en el tiempo correcto la salida de los packs al mercado cabe señalar, que algunas actividades se pueden desarrollar en paralelo, por lo que se agrega un Check list para cada uno de los departamentos.

Es importante que se haga uso de plataformas de comunicación donde las diferentes áreas visualicen y actualicen sus tareas, también, generar bases de datos con el fin de conocer detalles como estrategia, precios definidos, tiempos establecidos, que a la larga generarán información que enriquezca al proceso en sí.

Figura 32 Carpeta packs

General	Nombre	Modificado	Modificado por
	Calendario packs.xlsx	hace 2 minutos	Katherine Mendez ...
	Planificador de proyectos.xlsx	Hace un minuto	Katherine Mendez ...
	proceso.xlsx	Hace unos segundos	Katherine Mendez ...
	Restricción de productos.xlsx	Hace unos segundos	Katherine Mendez ...

Nota: Katherine Méndez

En la Figura 32 Carpeta packs se detalla la carpeta propuesta con la información necesaria para que el proceso sea cumplido, en dicha carpeta estarán solo los participantes del proceso, adicionalmente, se detalla en la Figura 33 Check list el documento con las actividades necesarias y el status de cada uno de ellas para seguimiento de los interesados.


Figura 33 Check list

FIFCO		Check list creación packs			
Departamento	Actividad	Oferta o pack			
		Información (X) Uso interno	OLD PARR SILVER 750ML 2 PACK	FRONTERA CABERNET SAUVIGNON 750ML 2 PACK	RIUNITE ROSADO 750ML 2 PACK
Trade Marketing	Reservar componentes		Listo	Pendiente	
Trade Marketing	Solicitud código de barras		Pendiente	Pendiente	
Planner Producción	Muestras para cintillo/plegadiza		N/A	Listo	Pendiente
Trade Marketing	Aprobación del dummie		N/A	Listo	Pendiente
Trade Marketing	Aprobación del arte			Listo	Pendiente
Trade Marketing	Trámite DPS			Listo	Pendiente
Planner Producción	Elaboración pack armado			Listo	Pendiente
Planner Producción	Medidas pack armado		Listo	Listo	Pendiente
Trade Marketing					
Comercial	Cantidad a realizar		Pendiente	Pendiente	
Planner Producción					
Planner Producción	Cotización maquila			Listo	Pendiente
Planner Producción	Cotización cajas			Listo	Pendiente
Planner Producción	Cotización plegadiza/cintillo			Listo	
Costos	Costeo total/Actualización costos			Listo	
Price Revenue	Asignación precio/Actualización precio			Listo	
Comercial	Aprobación de cliente			Listo	
Trade Marketing	Creación sku			Listo	
Demanda	Mapeo en APO			Listo	

Nota: Katherine Méndez

En la misma carpeta estarán los formatos de costeo, representada en la Figura 34 Formato costos de cada uno de los productos, esto con el fin de generar bases de datos que fortalezcan el proceso, esto nos permite conocer cómo se ha conformado el costo de un pack con su respectiva receta y quién asumirá los costos finales para producirlo, es importante señalar que esta actividad se tiene que actualizar siempre, así sea cuando el producto es nuevo o bien, cuando ya es conocido, y que es responsabilidad del analista de costos subir la información a SAP.

Figura 34 Formato costos

		Costos		
		Producto terminado		
Información (X) Uso interno		Año	2020	
SKU	Descripción	Categoría	Costo unitario	Asumido
	<b>RIUNITE ROSADO 750ML 2 PACK ESTUCHE</b>	Oferta		
85678	RIUNITE ROSADO 12/750 ML	Liso	¢2,500.00	Producto final
85678	RIUNITE ROSADO 12/750 ML	Liso	¢2,500.00	Producto final
139402	PLEGADIZA RIUNITE ROSADO 2 PACK 750	Material	¢600.00	Marca
139463	Caja Corrugada 99731	Material	¢60.00	Producto final
	Armado	Maquila	¢220.00	Producto final
	<b>Producto final</b>		¢4,680.00	
	<b>Marca</b>		¢600.00	

Nota: Katherine Méndez

### Estandarización de costos

En la unidad de negocios de vinos y destilados, se manejan 3 categorías de productos, Value, Premium y Mainstream. Esta última categoría es donde se centra la mayor cantidad de packs armados, esto porque el precio al consumidor es accesible, por ende, se analiza cuáles marcas y cuáles skus por su RPU, pueden estar dentro de la categoría de packs y, ver si existe una estandarización en cuanto a sus medidas para que las marcas trabajen troqueles estandarizados.

Una vez realizado el ejercicio, y verificando las ventas anuales correspondientes de enero 2019 a diciembre del 2019, se denota que varios productos dentro de los 10 primeros con alto RPU, no tienen una venta significativa, y por lo que no tiene sentido alguno realizarle un pack, por esto, se analizan estas 2 variables, de la mano de parámetros establecidos con el Gerente de Mercadeo y con el Jefe de Planeación.

Una vez realizados estos parámetros en donde los skus deben de tener al menos 500 cajas anuales de venta en los 2 últimos años y un RPU de 15 dólares por caja, se concluye y se analizan poco más de 90 tipos de productos con el fin de generar grupos de productos que tengan las mismas medidas, o bien, variaciones pequeñas donde puedan combinarse varias marcas a la vez, para estandarizar el troquel de plegadiza o cintillo a utilizar.

Esto con el fin de poder contar con un catálogo de productos que sabemos que son atractivos para el mercado pero que también son atractivos y con buena rentabilidad para la empresa, por lo que, la herramienta reúne grupos de productos, marcas, skus y presentaciones que pueden combinarse entre sí, según se demuestra en la Figura 35 Grupos y Marcas.













Figura 35 Grupos y Marcas

<b>Categoría</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Destilado</li> <li>Vino</li> </ul>	<b>Tipo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cintillo</li> <li>Plegadiza</li> </ul>	<b>Grupo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> <li>4</li> </ul>	<b>Cantidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>200</li> <li>500</li> <li>800</li> <li>1000</li> <li>1650</li> <li>2200</li> <li>2750</li> <li>3300</li> <li>3850</li> <li>4400</li> <li>4950</li> <li>5500</li> </ul>
<b>Marca</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Baileys</li> <li>Blue nun</li> <li>Botter</li> <li>Bucha...</li> </ul>	<b>SKU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>85550</li> <li>85553</li> <li>85558</li> <li>85561</li> </ul>	<b>ML</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>700</li> <li>750</li> <li>1000</li> <li>1500</li> </ul>	

Nota: Katherine Méndez

Es importante mencionar, que las variaciones entre productos del mismo grupo, pero de diferente marca no están en riesgo de dañarse, ya sea por manejo del producto, o por estibación de tarimas, ya que prevalece la estabilidad y el cuidado que los productos de vidrio deben de tener, por lo que, se detalla en la Figura 36 Catálogo que en el grupo 4 según herramienta, se pueden combinar 4 marcas diferentes, las cuales se pueden armar en presentación 2 pack con el mismo producto o bien, combinado entre ellas.

Figura 36 Catálogo

<b>Categoría</b>   <input type="text" value="Vino"/>	<b>Tipo</b>   <input type="text" value="Cintillo"/> <input type="text" value="Plegadiza"/>
<b>Marca</b>   <input type="text" value="Casillero"/> <input type="text" value="Frontera"/>  <input type="text" value="Maipo"/> <input type="text" value="San tel..."/> 	<b>SKU</b>   <input type="text" value="85065"/> <input type="text" value="85066"/>  <input type="text" value="85672"/> <input type="text" value="85673"/> 

SKU	Descripción	Costo	Costo Armado	Caja Corrugado
85058	CASILLERO DEL DIABLO CAB SAUV 12/750 ML	542.8	220.5	69.3
85672	FRONTERA CABERNET TINTO 12/750 ML	542.8	220.5	69.3
85888	VIÑA MAIPO VARIETAL MERLOT 12/750 ML	542.8	220.5	69.3
167646	167646-SAN TELMO MALBEC 12/750ML	542.8	220.5	69.3

Nota: Katherine Méndez

Además, se realizó un histograma para ver los rangos en los que es posible armar los productos, con este, se realizaron cotizaciones con los proveedores licitados con los que cuenta Florida Bebidas, por lo que en la herramienta se puede escoger la cantidad a realizar, el mismo en presentación con cintillo o plegadiza, y este, indicará el costo de la presentación que se escoja, además, indicará en qué meses realizarlo, según históricos.

Se entrevistaron a los gerentes de marca y al Ejecutivo de ventas de la empresa licitada para poder establecer las especificaciones necesarias de las 2 presentaciones que esta herramienta maneja, la misma detallada en la Tabla 19 Especificaciones.

Tabla 19 Especificaciones

Tipo	Especificaciones
Cintillo	Cartulina 12
Cintillo	Full color
Cintillo	Cinta doble cara
Plegadiza	Cartulina 36
Plegadiza	Barniz zonificado
Plegadiza	Cierre automático

Nota: Katherine Méndez

Se realizaron cotizaciones con las maquilas licitadas, demostrado en la Figura 37 Herramienta costo, con el fin de contar con la receta completa que compone a estos packs, cabe señalar que el costo de los lisos no se incluye ya que esto varía dependiendo de la cantidad y los impuestos a la hora de la nacionalización. Esta actividad recae en el analista de costos, quien tendrá acceso a esta herramienta junto con trade marketing y que estará a cargo del costo final de los packs.

Por último, se detalla en el cuadro de ventas, los meses en los cuales puede ser mapeado este pack, según históricos de los últimos 3 años, con el fin de darle sustento a la estrategia de ventas, cabe señalar que en los meses donde se presente esta posibilidad, se pondrá en color verde, esto para que sea fácil de identificar por parte del usuario.

Figura 37 Herramienta costo

SKU	Descripción	Costo	Costo Armado	Caja Corrugado
84524	BAILEYS IRISH CREAM 12/750 ML	392.9	220.5	76.7
84602	BAILEYS IRISH CREAM 12/1L	239.8	220.5	76.0

Mes	84524	84602
Enero	3574	6226.82
Febrero	4152	11015.27
Marzo	2082	2082
Abril	1842	3992
Mayo	2637	5039.40
Junio		3101
Julio	5730.70	5866.94
Agosto	4149	6205.94
Setiembre	2892	3185
Octubre	2502	7380.04
Noviembre	2860	18483.32
Diciembre	12034.09	22405.70

Nota: Katherine Méndez

## Herramienta inventario y rentabilidad

Si bien es cierto, en el proceso de creación de packs, y con las reuniones quincenales que se definieron anteriormente se puede visualizar la utilidad esperada por canal de venta, es necesario una herramienta de seguimiento, que contemple la venta diaria, así como también el inventario actual y el comportamiento de la venta conforme al pronóstico proyectado por canal.

En la Figura 38 Herramienta inventario y rentabilidad se visualiza todas las variables mencionadas, que ayuden no solo a la visualización y seguimiento sino también a la toma de decisiones en el momento, sin que la afectación, en caso de que se dé, sea mayor.

Figura 38 Herramienta inventario y rentabilidad



Nota: Katherine Méndez

En la casilla de inventario se puede visualizar el inventario actual en el Centro de Distribución denominado CD20 demostrado en la Figura 39 Reporte inventario, así como también en los demás centros rurales donde Florida Bebidas tiene cobertura, en esta pestaña también se visualizan aquellos packs que hoy en día no tienen un pronóstico, esto por excesos de meses anteriores, pero que todavía siguen en inventario por solicitud de la marca.

Figura 39 Reporte inventario

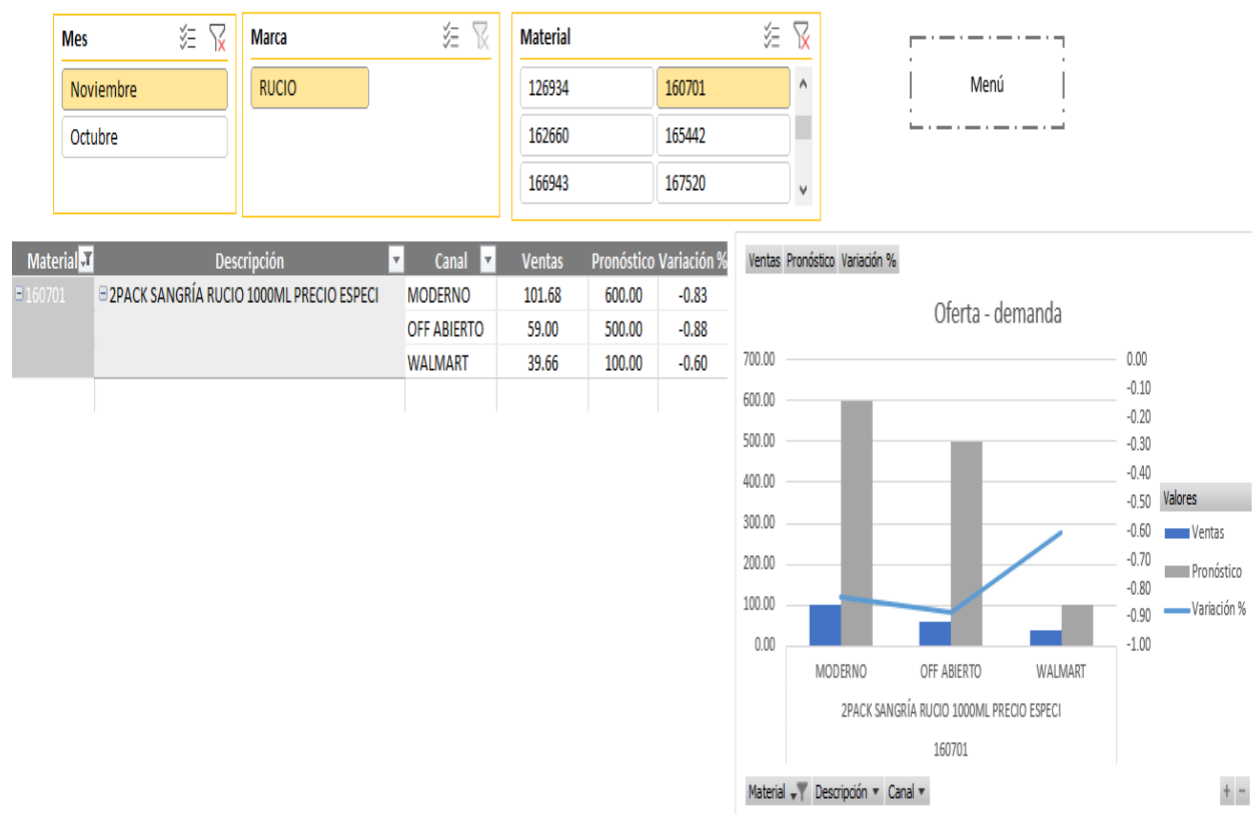
						\$397,371.65
SKU	Status	Código de barra	Pronóstico	Inventar	Centros	Costo total
185017	Activo	764009041784	5,973	4,007	-	\$32,197.94
165442	Activo	764009027719	3,996	3,471	-	\$49,096.44
192639	Activo	764009045065	5,340	3,584	-	\$25,556.95
160701	Activo	764009025326	4,683	3,445	59	\$16,407.39
126919	Activo	760608896305	4,747	3,457	7	\$27,910.96
105326	Activo	764009019875	3,726	3,219	1	\$46,515.03
191428	Activo	764009044723	-	2,769	-	\$16,941.56
105329	Activo	764009019899	2,370	2,572	-	\$37,256.63
166943	Activo	764009028556	3,852	2,258	-	\$18,424.82
167521	Activo	764009028532	1,982	1,941	1	\$14,403.29
175065	Activo	764009038500	2,586	1,961	-	\$16,170.56
156132	Activo	764009023933	-	1,476	-	\$68,730.50
189627	Activo	764009044099	-	895	1	\$10,243.15
167520	Activo	764009028549	-	543	-	\$3,861.35
175180	Activo	764009038692	756	400	14	\$5,365.67
126934	Activo	760608895575	546	390	18	\$2,900.93
162660	Activo	764009026248	348	182	-	\$3,115.73
192221	Activo	764009045041	106	94	-	\$938.66
192218	Activo	764009045034	109	81	-	\$1,137.51
132641	Inactivo	764009016072	-	8	-	\$196.58

Nota: Katherine Méndez

En la casilla de oferta – demanda se visualiza la variación de estas 2 variables por mes, esto de la mano del mapeo que se realiza en Demanda, cabe señalar que dentro de las recomendaciones se incluyó el mapeo de los packs por canal de venta, esto como parte de las mejoras que el proceso completo tiene que realizar, y que, sin este, no se podrá conocer o entender qué canal es quien tiene mayor variación.

Esta plantilla es una base de datos que a futuro puede ayudar a entender y a analizar los packs que como estrategia la marca decida, y que servirá como históricos para la toma de decisiones, la misma puede generarse y compartirse diariamente entre los más interesados y puede contar con varios meses según sea manipulada la información, demostrado en la Figura 40 Seguimiento oferta - demanda.

Figura 40 Seguimiento oferta - demanda



Nota: Katherine Méndez

Por último, en la casilla de rentabilidad se visualiza la utilidad que tienen los packs según su canal y su lista de precios una vez vendidos, demostrado en Figura 41 Rentabilidad, con el fin de comparar dicha información con la utilidad esperada según el análisis de costos y lista de precios que se desarrollan en el proceso de creación de packs, con esto, se desarrolla, se producen y se le da seguimiento a toda la cadena de valor con la que cuentan estos productos.

Dicha herramienta se alimenta de más de 15 variables generadas de SMART BI, herramienta con la que cuenta la empresa para consultas, por lo que la información generada se podrá obtener de un solo mes, así sea pasado o futuro por la cantidad de información con la que cuenta.

Figura 41 Rentabilidad

Lista precios	Canal	SKU	Descripción	Venta	Venta Bruta	% Descuento	Costo	Utilidad Bruta	Utilidad Esperada	Utilidad real
C1 AM PM + Fresh Mk	MODERNO	160701	2PACK SANGRÍA RUCIO 1000ML PRECIO ESPECI	18	€81,072.00	0.00%	€51,420.60	€4,235.91	0.0%	36.6%
04 Price Pack	OFF ABIERTO	160701	2PACK SANGRÍA RUCIO 1000ML PRECIO ESPECI	247	€1,082,107.00	12.76%	€705,604.90	€13,207.37	0.0%	22.0%
26 GESSA	MODERNO	160701	2PACK SANGRÍA RUCIO 1000ML PRECIO ESPECI	417	€1,975,329.00	2.87%	€1,191,243.90	€15,421.81	0.0%	35.1%
03 Walmart	WALMART	160701	2PACK SANGRÍA RUCIO 1000ML PRECIO ESPECI	344	€1,342,288.00	0.00%	€982,704.80	€7,817.03	0.0%	26.2%
00 Sin lista de precios	OFF ABIERTO	160701	2PACK SANGRÍA RUCIO 1000ML PRECIO ESPECI	4	€17,524.00	14.50%	€11,426.80	€1,756.21	0.0%	20.3%

Nota: Katherine Méndez

Si bien es cierto, son varios los protagonistas de este proceso, actualizar las herramientas y complementarlas con las recomendaciones planteadas, recae en el planeador de la producción, quien es el que, y conociendo las funciones que realiza, mejor se adapta para que genere dicha información.

### Análisis Económico

En esta etapa se realiza un análisis económico de las propuestas planteadas con el fin de que la empresa Florida Bebidas conozca los costos asociados para llevar a cabo la mejora del problema planteado, contra los beneficios ligados al implementar estas mejoras en su proceso de creación de packs.

Es importante recalcar que, aunque no se requiere personal adicional, existen costos relacionados con la capacitación a los colaboradores que intervienen en el proceso, es necesario reiterar la labor que cada integrante realiza en cada actividad del proceso analizado, además de la responsabilidad que amerita la ejecución correcta del proceso, así como el uso de las herramientas realizadas.

Dicho lo anterior, y conociendo el proceso propuesto, Mercadeo, Trade Marketing y Planeación, son los departamentos que mayor manejo de la información requieren, por lo que se necesita de al menos tres horas en un día para exponer el proceso, conocer las actividades a realizar, la afectación de no realizarlas correctamente y el uso correcto de las herramientas. En dicha capacitación, es necesario el uso de las computadoras que se le brindan a cada colaborador, y contar con la plataforma de comunicación, Teams.

Con respecto a los demás departamentos, compuestos por comercial, costos y el analista de precios, es necesario, al menos, 3 horas para mostrarles el proceso a seguir a partir de que Florida determine, e igual que el grupo anterior, es necesario obtener la plataforma denominada Teams para el seguimiento y desarrollo de la base de datos.

Con el Departamento de Planeación compuesto por el planeador de producción y demanda, es necesario 3 horas para presentar las herramientas, las mismas son desarrolladas con plataformas como SAP y herramientas como SMART BI que ya conocen y que tienen acceso, por lo que solamente se requiere abarcar conceptos básicos, transacciones correctas y alimentar las herramientas periódicamente.

Se detalla en la Tabla 20 Costos asociados, los rubros que lleva consigo este proyecto con el fin de mejorar la problemática actual, dentro de los cuales se desglosa el monto por la consultoría realizada a lo largo de 5 meses, las entrevistas realizadas a cada protagonista y demás colaboradores que intervienen indirectamente en este proceso, visitas al centro de distribución, y las herramientas ejecutadas para esta empresa, además, el monto de la capacitación para los diferentes colaboradores detallados anteriormente.

Tabla 20 Costos asociados

Rubros	Personas	Total
Analista del proyecto	1	¢2,000,000.00
Capacitación	1	¢180,000.00
<b>Total</b>		<b>¢2,180,000.00</b>

Nota: Katherine Méndez

Por último, dentro de los beneficios obtenidos, se da un mejor flujo de información entre los departamentos protagonistas, esto a raíz de los ajustes propuestos en el diagrama de flujo

desarrollado, además, de generar packs ligados a una estrategia bien fundamentada con los departamentos necesarios para llevar estos productos al cliente final.

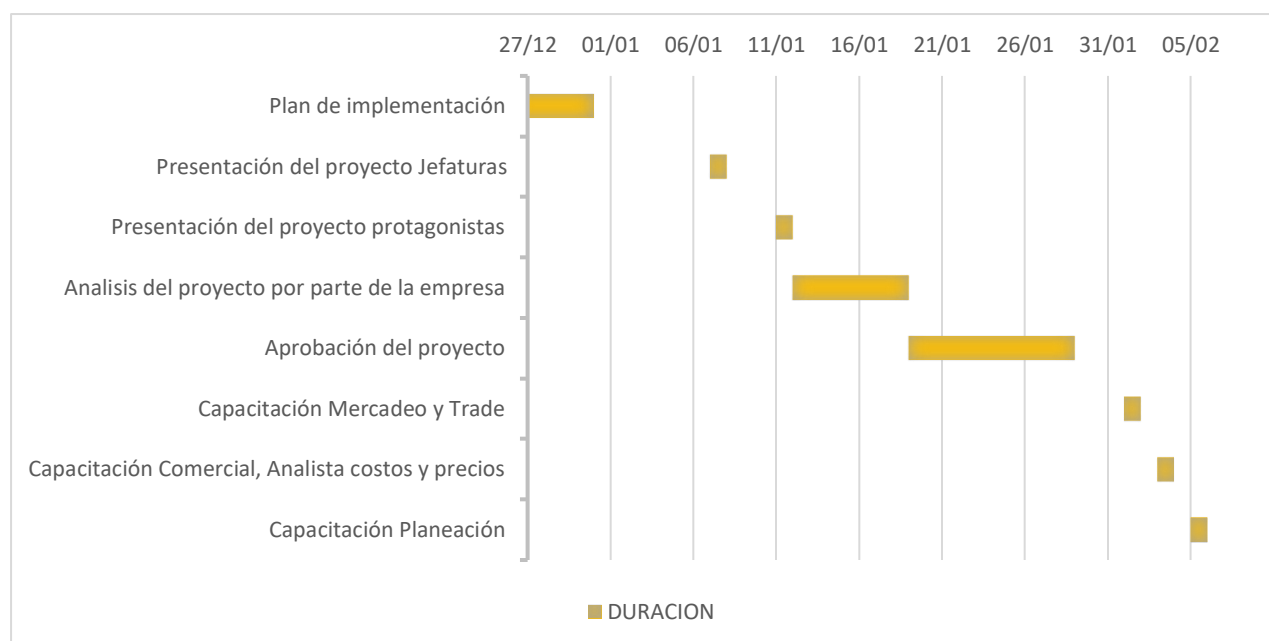
Se da a conocer una dolencia importante a nivel de almacenes, donde la no rotación del inventario genera pérdidas importantes, que se pueden atacar si se realiza el proceso propuesto, además del seguimiento tanto del inventario como de la rentabilidad esperada y generada, lo cual ayuda a la toma de decisiones en el momento.

Por último, se analizaron más de 90 tipos de productos entre vinos y destilados, que son atractivos para el consumidor final, y rentables para la empresa, donde estas 2 combinaciones ganadoras a la hora de realizar este tipo de productos, además de ya contar con los costos asociados para el armado de estos.

### Plan de implementación

En la Figura 42 Gráfico presentación y capacitación, por medio de un Diagrama de Gantt se detallan los tiempos necesarios para la presentación, aprobación y capacitación de los colaboradores.

Figura 42 Gráfico presentación y capacitación



Nota: Katherine Méndez

Se presenta y se valora el proyecto a los Gerentes a cargo de Mercadeo, Trade y Planeación, quienes serán los encargados de darle el visto bueno al proyecto, se demostrará la afectación actual y las mejoras propuestas al proceso, y se consideran las observaciones que ellos como dueños del proceso, puedan tener y que pueden enriquecer aún más este rediseño.

Los principales protagonistas del proceso tendrán una presentación adicional, donde se les desglosará los cambios propuestos, las funciones que van a tener, y los beneficios que traerán consigo la inclusión en el proceso al departamento de Trade y Comercial, con el fin de generar una estrategia más robusta que sustente la producción de packs.

La empresa tendrá un lapso para analizar el proyecto, así como ver los cambios propuestos dentro de la organización, con el fin de validar lo presentado por el analista del proyecto, así como ver si se puede llevar a cabo la aprobación de este, de la mano del programa de capacitación que existe para llevar a cabo el proyecto.

Por analizado los resultados y aprobado el proyecto, existen 3 etapas de la capacitación por realizar, donde Mercadeo y Trade, serían los primeros en esta formación, en donde a lo largo de 3 horas se detallará la nueva forma de trabajar, funciones, responsabilidades, además de ejemplos prácticos de todo el rediseño con las herramientas planteadas.

Comercial, y los responsables de la lista de precios y costos, serán el segundo grupo para capacitar, donde igualmente se detallará la nueva forma de trabajar, pero también, como su trabajo impacta directamente en el proceso, así como el flujo de información correcto que se tiene que seguir, una vez aprobado el proyecto.

Por último, el protagonista de demanda y producción, llevarán la última capacitación donde se expondrá las funciones nuevas y las herramientas entregadas para concluir este rediseño del proceso, cabe señalar que, para ver el rediseño implementado, pasarán 4 meses, esto a raíz del lapso de planificación total que tiene este proyecto, además de que la empresa actualmente está en reestructuración, por lo que la cantidad de personal que llevará esta capacitación, esta basada en la estructura organizacional actual, sin embargo, la misma está sujeta a cambios.

### **Plan de capacitación**

En la siguiente Tabla 21 Cuadro capacitación se desglosan los 3 grupos de capacitación, además de los temas que se van a desarrollar a lo largo de 3 horas por grupo, en el que se

capacitarán, según organigrama actual, a 20 personas, esto porque se requiere de cada ejecutivo de canal, así como el ejecutivo de comercial para que los mismos, entiendan sus funciones y lleven las mismas a cada uno de sus puntos de venta.

Dentro de los beneficios de este proyecto, se encuentra un rediseño de proceso más robusto, donde la empresa tenga herramientas a mano con la información necesaria para la toma de decisiones en el momento. Así como también, un flujo de información correcto, donde los responsables entiendan la forma correcta de hacerlo, además del empoderamiento correcto de su puesto.

Por último, la empresa tendrá un proceso rediseñado donde la estrategia definida por varios departamentos sea dirigida a buscar volumen, a generar un beneficio para el cliente final, pero también, una rentabilidad para la empresa, donde estas 3 variables sean el centro del proceso de creación de packs, en la unidad de negocios Vinos y Destilados.

Tabla 21 Cuadro capacitación

<b>Gupos</b>	<b>Temas</b>	<b>Personas</b>	<b>Documentos</b>	<b>Tiempo</b>
Mercadeo Trade Marketing	Proceso propuesto Flujos de información Funciones Responsabilidades	10	Diagrama de flujo Herramienta de seguimiento	3 horas
Comercial Analista de costos Analista de precios	Proceso propuesto Flujos de información Funciones Responsabilidades	7	Diagrama de flujo Flujo de información Catálogo Herramienta de seguimiento	3 horas

Planeador de la producción  Planeador de Demanda	Proceso propuesto Flujos de información  Funciones Responsabilidades Transacciones Herramientas	   3	Diagrama de Flujo Flujo de información Catálogo Herramienta oferta – demanda  Herramienta de seguimiento	   3 horas
--	---	---------------	---	---------------------

Nota: Katherine Méndez

## Apéndice

Información para histograma Figura 24 Histograma devoluciones

SKU	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
126356	-715.98	-1.0	0.0	0	0.0
105326	-599.99	-20.0	0.0	0	-6.0
105329	-422.00	-36.0	-4.0	0	0.0
126919	-1008.00	-6.0	0.0	0	-9.0
175065	-916.01	-2.0	-2.0	0	-1.0
185017	0.00	-10.0	-7.0	0	-12.0
185018	0.00	-1.0	-9.0	0	0.0
99731	-1892.00	-37.0	-31.0	-10	-4.0
154377	0.00	-12.0	0.0	0	0.0
166913	0.00	0.0	0.0	0	0.0
175163	-106.01	-24.0	-11.0	-14	-5.0
160701	0.00	0.0	-21.0	0	-23.0
175180	-455.00	0.0	0.0	-3	0.0
165442	-727.01	-39.0	-64.0	-1	-1.0
126934	-338.98	0.0	0.0	-6	0.0
175030	-377.02	0.0	-7.0	0	-12.0
162660	0.00	0.0	0.0	-1	-3.0
185061	0.00	0.0	0.0	-1	0.0

Históricos Oferta – Demanda, referente al gráfico Figura 25 Oferta - Demanda

Mes	OF Pack	Venta pack
201706	1.4	0.0
201707	1287.2	654.0
201708	6720.1	1404.5
201709	2757.5	719.8
201710	24015.1	8188.4
201711	29452.1	33160.0
201712	20537.6	21948.0
201801	948.2	366.2
201802	5426.4	2230.0
201803	12691.6	4592.7
201804	4542.9	3369.0
201805	655.7	706.0
201806	1802.9	243.4
201807	4403.6	301.9

201808	475.7	0.0
201809	1832.1	895.1
201810	21202.5	6870.2
201811	26104.7	35988.0
201812	24326.8	21731.1
201901	100.8	0.0
201902	205.7	0.0
201903	3758.6	902.3
201904	1254.0	158.2
201906	1425.0	76.5
201907	2520.0	997.5
201910	6521.4	3581.1
201911	40345.7	27961.3
201912	21642.7	26695.6
202003	5704.6	56.6
202004	1686.2	21.8
202005	334.3	1.2

### Referencias

- Alejandro Muñoz Rojas, J. A. (2014). *Rediseño del proceso de ingeniería de detalle en una empresa de ingeniería de mecánica industrial*. Universidad de Chile.
- Alonso-Torres, C. (2014). Orientaciones para implementar una gestión basada en procesos. *Ingeniería Industrial*, 159 - 171. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433597005>
- Daniel Alfonso-Robaina, A. V.-G.-A.-G.-A. (2011). Procedimiento general de rediseño organizacional para mejorar el enfoque a procesos. *Ingeniería Industrial*, 238 - 248.
- Fleitas Triana, M. S., López Orozco, G., Araneda Fornachiari, G. E., & Gil Montelongo, M. D. (2009). Comunicación en procesos de trabajo. *Ingeniería Industrial*, 1-6.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. MC Graw Hill.

- Jose David Carvaja Mora, M. J. (2017). Rediseño de la gestión de las operaciones en la planta de inyección PET de INGRUP S.A. Costa Rica.
- Jose Manuel Tovar Villar, J. C. (2008). Propuesta de rediseño de procesos para la adaptación de un sistema ERP en la empresa metalmecánica arcos LTDA. Colombia.
- Llanes-Font, M., Isaac-Godínez, C. L., Moreno-Pino, M., & García-Vidal, G. (2014). De la gestión por procesos a la gestión integrada por procesos. *Ingeniería Industrial*, 255 - 264. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433598002>
- Mariel Alem Fonseca, J. F. (2016). *Rediseño de la gestión y programación de la producción para la línea de grajeados en la planta de chocolatería de la empresa Britt*. Universidad de Costa Rica.
- Mariel Alem Fonseca, J. F. (2016). *Rediseño de la gestión y programación de la producción para la línea de grajeados en la planta de chocolatería de la empresa Britt*. Universidad de Costa Rica.
- Martins, R. (22 de Mayo de 2018). *Blog de Calidad*. Obtenido de <https://blogdelacalidad.com/analisis-de-modos-de-fallas-y-efectos-fmea/>
- Medina-León, A., Nogueira-Rivera, D., Hernández-Nariño, A., & Díaz-Navarro, Y. (2012). Consideraciones y criterios para la selección de procesos para la mejora: Procesos Diana. *Ingeniería Industrial*, 272 - 281. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433581007>
- Pulido, H. G. (2010). *Calidad total y productividad*. México: MC Graw Hill.
- Richard B. Chase, F. R. (2009). *Administración de operaciones producción y cadena de suministros*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Roncancio, G. (30 de Noviembre de 2018). <https://gestion.pensemos.com/>. Obtenido de <https://gestion.pensemos.com/que-son-indicadores-de-gestion-o-desempeno-kpi-y-para-que-sirven>
- Sofia Castrillo Sánchez, J. M. (2019). *Rediseño de los procesos del sistema de planificación y control de la producción en la empresa Global Lighting Solutions*. Universidad de Costa Rica.

