



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA

METODOLOGÍA DE PERSECUCIÓN DE ANOMALÍAS PARA PLANES DE ACCIÓN DIRIGIDOS A LA REDUCCIÓN DE LOS FALTANTES DE UN PRODUCTOR DE BEBESTIBLES

IGNACIO ANDRÉS CONCHA NAVARRETE

Tesis para optar al grado de
Magíster en Ciencias de la Ingeniería

Profesor Supervisor:
SERGIO MATURANA

Santiago de Chile, Agosto, 2015

© 2015, Ignacio Concha N.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA

METODOLOGÍA DE PERSECUCIÓN DE ANOMALÍAS PARA PLANES DE ACCIÓN DIRIGIDOS A LA REDUCCIÓN DE LOS FALTANTES DE UN PRODUCTOR DE BEBESTIBLES

IGNACIO ANDRÉS CONCHA NAVARRETE

Tesis presentada a la Comisión integrada por los profesores:

SERGIO MATURANA

ALEJANDRO MAC CAWLEY

VÍCTOR ALBORNOZ

MARCOS SEPULVEDA

Para completar las exigencias del grado de
Magíster en Ciencias de la Ingeniería

Santiago de Chile, Agosto, 2015

A mis Padres, hermanos, compañeros
y amigos, que me apoyaron y dieron
valor durante este proceso.

AGRADECIMIENTOS

La realización de una tesis de magíster es un largo camino en el que vamos intentado superar problemas y dificultades, no siempre a tiempo ni con éxito. Pero, afortunadamente, también resulta ser un camino de encuentro con personas que, aunque sin responsabilidad alguna, están ahí para darte una mano y animarte a seguir caminando. A todos ellos les agradezco su amistad y afecto.

En primer lugar, gracias a mi profesor guía, Sergio Maturana, quien supo aconsejarme y dirigir mi trabajo para superar las barreras que surgieron, permitiendo que engrandeciera mis conocimientos y madurara en el proceso.

En segundo lugar, gracias a mis padres y a Stephanie que han contribuido, de manera decisiva, a que este proyecto llegue a buen término. Gracias por seguir apoyándome, a pesar de mi falta de dedicación a ellos durante los últimos meses.

Gracias Papá por estar presente durante todo este proceso, eres el auténtico promotor de esta tesis. Sin tus palabras de ánimo y apoyo, este proyecto no hubiese llegado a puerto. Gracias Mamá por tu constante cariño y preocupación, y gracias Matías por tus incondicionales consejos de hermano, tan importante en mi vida. Y gracias a mis amigos, especialmente a Evelyn, Jaqueline, Rino, Matías, Eduardo y Jose con los que seguiré “disfrutando de esas agradecidas conversaciones de relax”. Gracias Felipe, Sebastián y Sergio, compañeros de trabajo y grandes amigos, quienes me facilitaron todo lo necesario para lograr mi cometido y me incentivaron a “hacer las cosas bien por el bien de las personas”.

Este trabajo es un conjunto de todo su apoyo, fruto de todos ustedes y es a ustedes a quien lo dedico, pero especialmente...

a mi padre, Victor Hugo

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL.....	iii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
GLOSARIO	x
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Situación Actual	2
1.2. Hipótesis.....	3
1.3. Objetivos	3
1.4. Motivación del Estudio	4
1.5. Metodología Empleada	5
1.6. Impacto Esperado del Proyecto.....	5
1.7. Estructura del Documento.....	6
2. DISCUSIÓN BIBLIOGRÁFICA	7
3. METODOLOGÍA PAP	14
3.1. Fundamento.....	15
3.1.1. Análisis y rediseño de procesos	15
3.1.2. Gestión de inventarios	19
3.2. Supuestos y Roles	21
3.3. Problema Genérico.....	23
3.3.1. Descripción de la compañía.....	23
3.3.2. Definición del problema	23
3.4. Pasos de la Metodología:	25
3.4.1. Comprender	26

3.4.2. Analizar:	31
3.4.3. Definir:.....	35
3.4.4. Idear:	39
3.4.5. Crear un prototipo:.....	42
3.4.6. Testear:	44
3.4.7. Consolidar (opcional)	45
4. IMPLEMENTACIÓN PAP	46
4.1. Problema particular	46
4.1.1. Descripción de la empresa	46
4.1.2. Definición del problema	46
4.2. Pasos de la Metodología.....	47
4.2.1. Comprender:	47
4.2.3. Analizar:	56
4.2.4. Definir:.....	62
4.2.5. Idear:	65
4.2.6. Crear un prototipo:.....	68
4.2.7. Testear:	72
4.2.8. Consolidar	77
4.3. Análisis de la implementación	80
5. PASOS A SEGUIR	89
5.1. S&OP:	89
5.2. Diagnóstico S&OP	92
6. CONCLUSIONES	95
BIBLIOGRAFÍA	101

A N E X O S	105
ANEXO A: IMPLEMENTACIÓN PAP	106
Pasos de la Metodología	106
1) Comprender:	106
Definir Índice primario	106
Definir Índices secundarios y anomalías principales	106
2) Analizar:	107
1) Error de Sistemas:	107
2) Ventas indebidas:	110
3) Distribución deficiente:	114
4) Bajo Stock:	118
5) Venta Extraordinaria	121
6) Forecast deficiente	123
Resumen de planes de acción:	134
3) Definir:	135
Relación plan de acción e Índice primario:	136
Evaluar por Impacto, Factibilidad y Costo:	140
4) Idear:	144
1) Se deben bloquear SKU eliminados:	144
2) Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda:	146
3) Se deben recalcular los días venta de forma correcta:	148
4) Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país	150
5) Se debe considerar variabilidad en las fechas de producción	152
6) Se deben avisar las ventas acordadas	154
7) Se deben mantener inventarios de seguridad	156
8) Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar	159
9) Se debe hacer uso de toda la información histórica	161
10) Se deben clasificar los SKU por importancia	165
11) Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones	167
12) Se deben avisar las promociones con anticipación	169
5) Crear un prototipo:	171
1) Se deben bloquear SKU eliminados:	171
2) Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda	174
3) Se deben recalcular los días venta de forma correcta	176

4) Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país	177
5) Se debe considerar variabilidad en las fechas de producción	181
6) Se deben avisar las ventas acordadas.....	183
7) Se deben mantener inventarios de seguridad.....	185
8) Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar	186
9) Se debe hacer uso de toda la información histórica.....	190
10) Se deben clasificar los SKU por importancia	191
11) Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones	193
12) Se deben avisar las promociones con anticipación.....	195
6) Testear:	197
1) Se deben bloquear SKU eliminados	197
2) Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda	199
3) Se deben recalcular los días venta de forma correcta	200
4) Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país	201
5) Se debe considerar variabilidad en las fechas de producción	206
6) Se deben avisar las ventas acordadas.....	207
7) Se deben mantener inventarios de seguridad.....	209
8) Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar:	211
9) Se debe hacer uso de toda la información histórica.....	213
10) Se deben clasificar los SKU por importancia	213
11) Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones	216
12) Se deben avisar las promociones con anticipación.....	218
7) Consolidar propuestas	221
ANEXO B: ENCUESTA DE DESICIÓN.....	224
ANEXO C: FORMULARIO DE EJECUCIÓN DE PROMOCIÓN.....	226
ANEXO D: PRODUCTO FALTANTE EN EL TIEMPO	227
ANEXO E: PRODUCTO FALTANTE POR CATEGORIA.....	228

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 : Causas de los FMG	7
Ilustración 2 : Consecuencias de los FMG.....	11
Ilustración 3 : Diagrama de Ishikawa	18
Ilustración 4 : Productos defectuosos.....	24
Ilustración 5 : Pasos Metodología PAP.....	25
Ilustración 6 : Diagrama de Ishikawa ejemplo	28
Ilustración 7 : Value Stream Map.....	30
Ilustración 8 : Traspaso de Anomalías a Planes de Acción	34
Ilustración 9 : Faltantes contra ventas.....	47
Ilustración 10 : Diagrama de Ishikawa, implementación	54
Ilustración 11 : Value stream mapping, implementación	56
Ilustración 12 : Faltante por causa, Ventas indebidas	59
Ilustración 13 : Cantidad de SKU habilitados sin Forecast.....	59
Ilustración 14 : Flujo de digitación	60
Ilustración 15 : Peso por clasificación de faltantes.....	61
Ilustración 16 : Gestión de Inventario (DV).....	69
Ilustración 17 : Solicitud de Movimientos	69
Ilustración 18 : DV promedio	74
Ilustración 19 : Desviación estándar de DV por CD Bianual.....	74
Ilustración 20 : Desviación estándar de DV por CD Anual	75
Ilustración 21 : Solicitudes Mensuales.....	75
Ilustración 22 : Días de venta según inventario 15-05-14	76
Ilustración 23 : Días de venta según inventario 12-11-14	76
Ilustración 24: Portal de venta activo	79
Ilustración 25 : Forecast anual	80
Ilustración 26 : Distribución de faltante pre-implementación.....	81
Ilustración 27 : Clasificación de faltantes.....	84
Ilustración 28 : % Faltante /Venta.....	84
Ilustración 29 : Faltante y ventas históricas.....	85
Ilustración 30 : Faltante histórico promedio.....	85
Ilustración 31 : Faltante y participación de mercado histórico	86
Ilustración 32 : Modificación de distribución de faltantes	87
Ilustración 33 : Faltante/Venta	95
Ilustración 34 : Modificación de distribución de faltantes	99

RESUMEN

El faltante, o quiebre de inventario, referido al indicador de productos que no están disponibles en el punto de venta, es un concepto que está presente en la gran mayoría de las compañías, especialmente en el retail por su gran cantidad y variedad de productos, lo que conlleva a que sea difícil de gestionar sin las herramientas adecuadas.

La cantidad de faltante de una compañía es un indicador que debe controlarse. Cada compañía, acorde a sus objetivos, debe definir qué meta alcanzar y cuánto está dispuesta a invertir en este propósito. Sin embargo, los problemas surgen cuando este indicador sale fuera del control de la compañía y es necesario mitigar estos efectos con rapidez para minimizar los impactos que provoca tanto en imagen como en ingresos y participación de mercado.

La generación de un modelo de rápida implementación para la solución del faltante se torna urgente y la metodología de persecución de anomalías para planes de acción (PAP) que se creó y desarrolló en este documento pretende ser la solución para la reducción de los faltantes.

Mediante la búsqueda de anomalías insertas en los procesos de las compañías, la metodología busca generar y materializar planes de acción para controlar el faltante. Estos planes contrarrestan las desviaciones existentes en los componentes de las variables anómalas y, por reacción en cadena, repercuten en el faltante de la compañía.

La metodología PAP consiste en una guía metódica que se fundamenta en una modificación del proceso *Design Thinking*, tomando en consideración técnicas actuales del rediseño y análisis de procesos, y la gestión de inventarios.

Para efectos de este trabajo la metodología PAP fue aplicada a una compañía proveedora del rubro de los bebestibles dando por resultado mejoras considerables en el indicador de faltante. Considerando únicamente el faltante a raíz de los proveedores, se alcanzó un *peak* de 0,1% de faltante sobre las ventas, lo que equivale a una disminución del 10% desde el mejor valor histórico alcanzado por la compañía. Respecto al valor promedio, este alcanzó una mejora de un 7% contra el promedio del mercado (1,49%).

Palabras Claves: Faltante, PAP, *Design Thinking*, Gestión de inventarios, S&OP.

ABSTRACT

Stock-out is a concept that is present in most companies, especially in the retail market for its large number and variety of products, which can become very difficult to manage without the proper tools.

The amount of stock-outs of a company is an indicator that needs to be controlled. Each company must define how much to invest in its stock-outs according to its objectives and its philosophy on how to achieve its goals. In order to minimize the impacts of this effect and control the stock-outs, the company must act quickly so as to avoid the impacts on its image, revenues, and market share.

Therefore, generating a fast deployment model to solve the stock-outs becomes urgent and PAP methodology, which is presented in this paper, intends to be the solution.

By searching for anomalies embedded in the processes of companies, the methodology develops and applies action plans. These action plans counteract the deviations in the components of the anomalous variables and through the chain effect the company will be able to reduce its stock-outs.

PAP methodology consists of a step-by-step guide based on a modification of Design Thinking process that considers the current techniques in redesign, process analysis, and inventory management.

This methodology was implemented in a supply company operating in the beverages market, showing significant improvements in the stock-out indicator; it reached 0.1% stock-out against sales, 10% better than the highest historical value achieved by the company, and, considering the stock-out by responsibility of providers, 7% better than the market average (1.49%).

Keywords: Stock out, PAP methodology, Design Thinking, ReDesign and analysis process, Inventory management, S&OP.

GLOSARIO

ACARREO: Tránsitos de producto entre las plantas productoras y los centros de distribución.

ALMACENAMIENTO: Función de conservar y mantener artículos en espacios, condiciones y períodos determinados.

BITÁCORA: Libro de folios donde se anotan las vicisitudes del recibo y despacho de mercancía del centro de distribución.

CANIBALIZACIÓN: Efecto por el cual las ventas de un SKU disminuyen a causa del incremento de las ventas de otro SKU.

CD: Abreviatura para centro de distribución.

CENTRO DE DISTRIBUCIÓN: Corazón de las actividades de la logística desde donde se ejecuta la política de servicio al cliente en el día a día. Ahí se almacena el inventario, se manejan los contactos con proveedores, se despacha y concentra la mayor parte de las actividades transaccionales de la logística. Sus actividades se asocian al flujo tradicional de materiales: recibo e inspección, acomodo, almacenamiento, preparación de pedidos, empaque, despacho y manejo de devoluciones y retornos.

CONSOLIDACIÓN: Agrupamiento de materiales y productos de acuerdo a especificaciones previamente acordadas.

CUELLO DE BOTELLA: Fase de la cadena de producción más lenta que otras, que ralentiza el proceso de producción global.

DESPACHO: Actividad relacionada con el envío o remisión de mercancías.

FALTANTE: Desabasto de producto, quiebre de inventario, stock out, control de stock, entre otros. Se refiere a la indisponibilidad de algún SKU (*Stock Keeping Unit*) en alguna localidad al momento de realizar una venta.

FMG: Faltante de Mercadería en Góndola.

GESIN: Informe desarrollado mediante la metodología PAP para facilitar la gestión de los inventarios.

HL: Hectolitro (100 litros), unidad de medida usualmente utilizada en la industria de bebestibles.

IMPORTACIÓN: Introducción de mercancías de procedencia extranjera al territorio aduanero nacional.

LAYOUT: Término para identificar un plano con la distribución de una bodega, en el que se indican puertas de acceso, estanterías, áreas de circulación, zonas de cargue, descargue y demás aspectos de interés.

LEAD TIME: Equivale al tiempo promedio que demora un tránsito en llegar a su destino.

LISTA DE EMPAQUE: Documento elaborado por el proveedor de una mercancía en el que los artículos se encuentran detallados por bultos o cajas, con indicación de las unidades contenidas en cada una.

MIX DE DISTRIBUCIÓN: Porcentaje histórico de ventas que posee cada localidad o CD.

PAP: Metodología de Persecución de anomalías para planes de acción, desarrollada en este documento.

PALLET: Plataforma generalmente de madera o de metal ligero y resistente, preparada para colocar sobre ella la carga y que permite su manipulación con la ayuda de elementos mecánicos de elevación.

PICKING: Proceso de recogida de material extrayendo unidades o conjuntos empaquetados de una unidad de empaquetado superior que contiene más unidades que las extraídas.

PORTEO: Tránsitos de producto entre los CD y los centros de venta de los clientes (locales comerciales, bodegas mayoristas, supermercados, entre otros).

REACCIÓN EN CADENA: Una reacción en cadena es una secuencia de reacciones en las que un producto o subproducto produce reacciones adicionales.

RECIBO: Proceso de recepción de mercancías o productos, comprendiendo entre otras actividades descargue, verificación de documentos, recibo físico, confrontación del pedido y movimiento interno.

RETAIL: Sector económico que engloba las empresas especializadas en la comercialización masiva de productos o servicios uniformes a una gran cantidad de clientes.

SKU (*Stock Keeping Units*): Número de referencia usado como identificador en el comercio con el objeto de permitir el seguimiento sistemático de los productos y servicios ofrecidos a los clientes. Cada SKU se asocia con un objeto, producto, marca, servicio, cargo u otro.

SUB-ESTANDAR: Artículos o mercancías que han sufrido daños o deterioros en el producto, empaque, etiqueta, etc., que deben ser manejados con especial cuidado y atención en los sistemas de inventarios de productos disponibles.

TRANSPORTE LICITADO: Camión presupuestado (26-28 pallets) para realizar los movimientos de producto a lo largo de los CD (acarreo).

TRANSPORTE SPOT: Camión adicional o especial (20-22 pallets) que se debe contratar para realizar movimientos de producto no presupuestados (acarreo), posee una tarifa por sobre la tarifa de los camiones licitados.

VSAA: Versus año anterior, sigla usada para indicar en porcentaje de diferencia entre un valores del año actual y el año anterior.

1. INTRODUCCIÓN

Este documento presenta la metodología PAP: *Metodología de Persecución de Anomalías para Planes de acción*; esta sigla resume la actividad que se realiza durante los siete pasos que la comprenden.

La metodología PAP se implementará en una compañía proveedora de bebestibles del rubro del retail que posee dificultades para controlar y reducir su nivel de producto faltante.

El indicador de faltante es un concepto que está presente en la gran mayoría de las compañías, especialmente en el retail por su gran cantidad y variedad de productos, lo que conlleva a que en esta área sea difícil de gestionar sin las herramientas adecuadas.

El faltante que usualmente se mide corresponde al que los clientes finales perciben, dejando de lado el faltante a raíz del incumplimiento de los proveedores y que afecta a los supermercados.

Para las compañías, el faltante es un indicador que debe estar controlado y medido. Cada empresa, acorde a sus objetivos, debe definir qué nivel de faltante está dispuesta a aceptar. Los problemas surgen cuando este indicador sale fuera del control de la compañía y es necesario controlarlo con rapidez para minimizar los impactos que provoca tanto en imagen, ingresos, como en participación de mercado. Es en este escenario donde la metodología PAP, desarrollada en este documento, se presenta como una solución innovadora.

1.1. Situación Actual

A nivel mundial, en el año 1968, un 12,2% de los productos en un supermercado permanecían sin Stock en una tarde promedio. En 1996 este valor alcanza un 8,2% (Zinn, 2001). En Chile, se estima que los Faltantes de Mercadería en Góndola (FMG) generan una pérdida del orden del 10% de las ventas anuales a la industria supermercadista, según GS1 Chile 2005.

Según Stewart (2008) los dos principales responsables de los faltantes son los supermercados (86%) y los proveedores (14%).

En Chile, para el faltante responsabilidad de los supermercados existen estudios recientes como el de Figueroa (2009) que presenta un modelo predictivo del faltante; el de Núñez (2011) que trabaja sobre la segmentación de clientes de una cadena de supermercados en base a estilos de vida, considerando una gestión sin faltantes incidentes; o el de Vargas (2013) que genera una propuesta de mejora para evitar los quiebres de stock de un supermercado focalizado en el formato de tiendas por descuento.

En cambio, respecto al faltante responsabilidad de los proveedores, no existen estudios ni modelos. Una de las principales razones es que la proporción para un cliente, solamente un 14% es de responsabilidad del proveedor. La gran mayoría es responsabilidad de los supermercados, por tanto un pequeño avance en los procedimientos y actividades de los supermercados mejora considerablemente el indicador.

Sin embargo, el 14% restante de responsabilidad del proveedor es de suma importancia ya que los clientes de los proveedores tienen el poder de realizar acciones con altas repercusiones en los ingresos, participación de mercados, etc., tales como retrasar compras y aumentar pedidos, comprar a otro SKU del mismo proveedor, comprar a otro proveedor o no comprar.

A modo general, existen variadas metodologías y procesos productivos que reducen los faltantes para toda la cadena de suministro, además de hacer más eficiente y económicamente favorable la gestión de inventarios, un ejemplo de esto es la metodología S&OP, pero estos modelos se caracterizan por tener largos tiempos de implementación y representar una alta inversión para las compañías (Ríos, 2008), así

como por requerir, en muchos casos, de una reestructuración profunda y exigir seguir procedimientos estrictos y estructurados (Wagner, 2004). Por estas razones existen metodologías de rápida implementación y menor costo como lo son *P&G* de Gruen y Corsten (2007), Los Procesos de reposición automática (ARP) como los de Ellinger y Taylor (1999) o las heurísticas en políticas promocionales de Musalem (2010), pero debido al gran impacto que tienen los faltantes de los supermercados, todos estos modelos se centralizan en el mercado supermercadista.

1.2. Hipótesis

Es posible reducir el nivel de faltante o quiebres de stock de las compañías de bebestibles a través de herramientas sencillas implementadas en un corto plazo, que sirvan de entrada al desarrollo de una gestión efectiva y que cumplan con las necesidades de la empresa, sin que esto implique realizar cambios estructurales o inversiones significativas (tales como incrementos en capacidades productivas o logísticas).

1.3. Objetivos

En concordancia con la hipótesis propuesta, el objetivo general de esta tesis consiste en la creación de un método que tome en consideración técnicas actuales en el análisis de procesos y gestión de inventarios para disminuir significativamente el producto faltante en una empresa de bebestibles. En este marco, el estudio también se propone evaluar el impacto y la importancia de la reducción de los faltantes en el negocio, tanto a nivel intra-empresa, por su efecto en la Planificación y Distribución, como extra-empresa por sus implicancias sobre el Market Share.

Los objetivos específicos son los siguientes: 1) implementar un protocolo de gestión de la información que logre recopilar y comprender las variables que afectan al faltante; 2) clasificar y analizar las variables que afectan al faltante para encontrar anomalías presentes en sus actividades; 3) seleccionar anomalías y desarrollar soluciones y mejoras -factibles, de alto impacto y económicas- a las prácticas actuales en

la compañía; 4) desarrollar planes de acción para solucionar y mejorar las prácticas actuales en la compañía; 5) satisfacer las necesidades de la empresa y definir pasos a seguir para alcanzar mejoras continuas a lo largo del tiempo.

1.4. Motivación del Estudio

El producto faltante es una problemática que está presente de forma constante en muchas compañías en la actualidad. Esta situación provoca fuertes consecuencias tanto a nivel intra-empresa (Planificación y Distribución) como extra-empresa (Market Share).

Resolver o disminuir esta problemática rápidamente generará grandes beneficios en la industria y para los consumidores: las empresas no perderían ventas, aumentarían su nivel de servicio y cuidarían su imagen en el mercado. Mientras que los consumidores podrían encontrar siempre los productos que soliciten, sin verse obligados a cambiar sus hábitos de consumo comprando productos similares a los que estaban predispuestos a comprar. Esta situación ideal es la principal motivación de este estudio y el propósito de la metodología PAP.

1.5. Metodología Empleada

El principal pilar de la metodología desarrollada es la innovación. Actualmente existen diversas herramientas y metodologías para innovar, algunas de estas son TRIZ (Altshuller, 1998) o *Design Thinking* (Brown, 2008), que son usadas en grandes empresas como *General Electric* o P&G. Estas metodologías de innovación pueden combinarse con metodologías de gestión de inventarios y planeación de la demanda como el S&OP (Steelwedge, 2014), la cual es usada en grandes empresas como Heineken (Smits, 2008) y Unilever (Walker, 2014). Esto con el fin de dilucidar las causas del faltante, enfrentarlas mediante herramientas y acciones de alto impacto en el negocio, sin involucrar un valor económico adicional y en el menor tiempo posible.

La metodología consta de seis pasos y un séptimo opcional:

1. Comprender
2. Analizar
3. Definir
4. Idear
5. Crear un prototipo
6. Testear
7. Consolidar (Opcional)

Como objetivo adicional, se recomienda la aplicación efectiva de buenas prácticas de planificación y operación, como la metodología Sales and Operation Plannign (S&OP) para la optimización de los procesos involucrados en la generación del faltante y la mantención de las mejoras a lo largo del tiempo (Steelwedge, 2014).

1.6. Impacto Esperado del Proyecto

Se espera obtener reducciones importantes por sobre el promedio de faltante del último período comercial de la empresa involucrada. Se espera que esta disminución no involucre grandes inversiones para la empresa, tales como cambios estructurales o incrementos en capacidades productivas o logísticas.

1.7. Estructura del Documento

El documento se divide en tres grandes secciones de trabajo: Metodología, Implementación y Pasos a seguir.

La metodología presenta la guía de trabajo que se seguirá durante todo el documento. Tiene la particularidad de ser genérica, es decir no está creada específicamente para el indicador del producto faltante, aunque su aplicación y testeo se han realizado para este indicador, probando su efectividad. La sub-estructura comienza con los fundamentos, la definición del problema genérico y el detalle de los pasos que se deben seguir al aplicarla.

La implementación presenta paso por paso el desarrollo de la metodología en una empresa del rubro de cervezas. La sub-estructura comienza con el problema particular donde se describe a la compañía y se define la problemática. Luego prosigue con los pasos de la metodología, finalizando en un análisis de los planes de acción generados durante la implementación y el impacto de estos en la empresa.

Los pasos a seguir presentan una recomendación para futuros estudios y para el proceder de la empresa luego de la implementación de la metodología para mantener buenos indicadores y competitividad a lo largo del tiempo.

2. DISCUSIÓN BIBLIOGRÁFICA

A nivel mundial, en el año 1968, un 12,2% de los productos en un supermercado permanecían sin stock en una tarde promedio. En 1996 este valor alcanzó un 8,2% acorde a los estudios de Zinn (2001). En Chile, se estima que los Faltantes de Mercadería en Góndola (FMG) generan una pérdida del orden del 10% de las ventas anuales a la industria supermercadista, según GS1 Chile 2005. En ese mismo año Bosch, Hilger y Schilkrut estudiaron la medición de los FMG y concluyeron que los costos directos asociados a la industria chilena de supermercados alcanzan MMUS\$150, mientras que los costos indirectos equivalen a MMUS\$280 y para el consumidor cerca de MMUS\$270, aunque pudieran ser muchos mayores debido al bajo número de compradores que se da cuenta de la existencia de faltantes (Bosch et al, 2005). La alta tasa de consumidores que no reconocen quiebres en los productos que compran (más del 70%), puede sugerir que existe poca lealtad hacia una única marca, lo que hace que opten por comprar otra marca o sustitutos y que no noten la falta de disponibilidad del producto de la marca inicial, no reportando faltantes (Stewart, 2008).

Los faltantes reconocidos y medidos tienen su origen debido a las siguientes causas, mostradas en el siguiente gráfico:

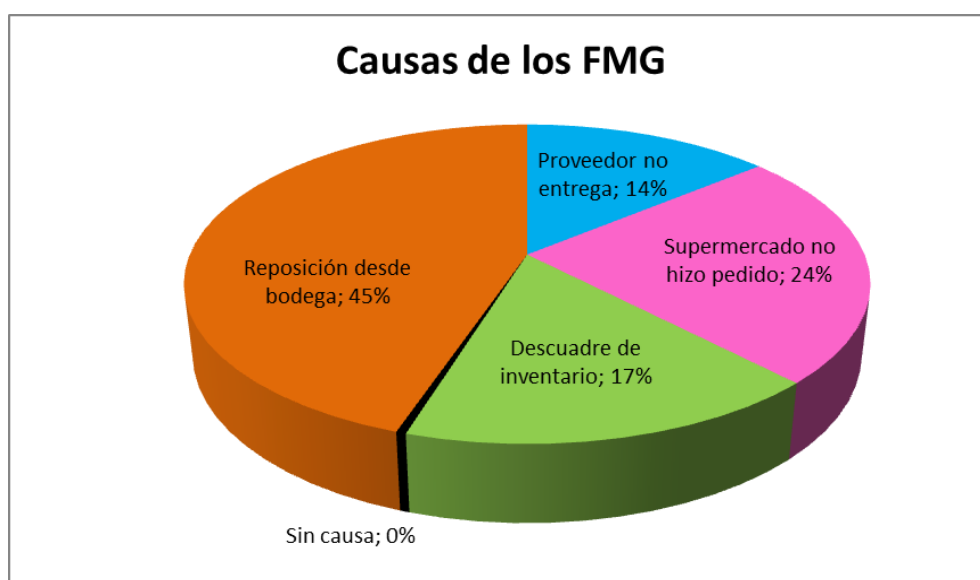


Ilustración 1 : Causas de los FMG

Acorde al análisis de Stewart (2008) se puede rescatar que de estos faltantes claramente existen dos principales responsables: los supermercados y los proveedores, en las siguientes proporciones:

- Supermercados (86%):
 - Reposición desde bodega (45%)
 - Supermercado no hizo pedido (24%)
 - Descuadre de inventario (17%)
- Proveedor (14%):
 - Proveedor no entrega (14%)

Para los faltantes responsabilidad de los supermercados (86%) existen estudios que proponen modelos para aliviar el síntoma y reducir el indicador.

Por ejemplo:

Figuerola (2009) presenta un modelo predictivo específico para ciertas categorías de productos, como las leches líquidas, de alta rotación y los pañales desechables, de baja rotación. Este modelo se fundamenta en el uso de variables predictivas derivadas de datos de transacciones, para luego construir modelos de árboles de decisión y regresiones logísticas para cada categoría en un supermercado mayorista y logra predecir las pérdidas por quiebres de stock en un 56% con una efectividad del 50% para leches líquidas y un 46% con una efectividad del 78% para pañales desechables.

Asimismo, Núñez (2011) trabajó en la segmentación de clientes de una cadena de supermercados en base a estilos de vida, considerando una gestión de disponibilidad de los inventarios donde se tiene por propósito evitar los stock-outs o FMG, ya que no solo perjudican la venta spot, sino también la imagen del retail y las futuras transacciones. Su resultado concluye que es posible segmentar los clientes en base a estilos de vida a partir de las boletas, siempre cuando los FMG no perjudiquen venta, es decir sean despreciables.

Entre otros trabajos, Vargas (2013) genera una propuesta de mejora para evitar los quiebres de stock de un supermercado focalizado en el formato de tiendas por descuento.

En cambio, para los faltantes responsabilidad del proveedor (14%) no existen estudios ni modelos. Una de las principales razones es, que de la proporción de faltantes existente para un cliente, solamente un 14% es de responsabilidad del proveedor, por lo que hay mayor interés en estudiar cómo reducir los faltantes responsabilidad de los supermercados, en tanto un pequeño avance en los procedimientos y actividades de los mismos, mejora considerablemente el indicador.

Pero este 14 % no deja de ser relevante. Este faltante es de suma importancia para el proveedor debido a que, al igual que los consumidores al tomar decisiones en los supermercados, los clientes de los proveedores tienen el poder para:

- **Retrasar compras y aumentar pedidos**

Retrasar las compras genera deficiencias en la cadena de suministros; implica el manejo de mayor inventario dado que se realizará menor cantidad de órdenes pero de mayor volumen, incrementando el “efecto látigo” o el “efecto Bullwhip o Forrester” -embotellamientos en el extremo del consumidor de la cadena de suministros- (Forrester’s, 1961) y los costos asociados.

- **Compra otro SKU del mismo proveedor**

Comprar otro SKU del mismo proveedor conlleva a que los clientes retomen las compras de los SKU tradicionales, lo que disminuye poco a poco las ventas de las innovaciones o SKU nuevos y repercute en menor rotación y mayores faltantes futuros. Esto en base al estudio de Barberis (2012) que comenta el nivel porcentual de faltantes es inversamente proporcional a la rotación en términos de ventas. Lo que implica que los productos con mayor rotación poseen menor nivel de

faltantes, o que los productos con baja rotación poseen un alto nivel de faltantes. Por esto es tan difícil la incorporación de nuevos productos. Los nuevos productos buscan captar nuevos clientes y a los clientes que compran los SKU tradicionales, pero en la mayoría de las ocasiones, los SKU nuevos rotan y se entra en este ciclo de baja rotación y altos faltantes.

- **Compra a otro proveedor o no comprar**

Al igual que para el supermercado que un cliente no compre o compre en otro local equivale a una pérdida de venta, pero para un proveedor que atiende a un número significativamente menor de clientes que un supermercado, perder a un cliente implica perder gran parte de su venta. Inclusive podría implicar el quiebre de la compañía dependiendo del tamaño proveedor. Sumado a este efecto, está el traspaso de venta que ocurre cuando el cliente compra en otro local o a la competencia; se pierde venta y se entrega de forma gratuita al adversario, aumentando su participación de mercado a costa de la propia participación.

Estas consecuencias se desprenden de la distribución de decisiones que toman los clientes de supermercados en presencia de faltantes, presentada por Bosh y Barberis (2005) para un supermercado tipo:

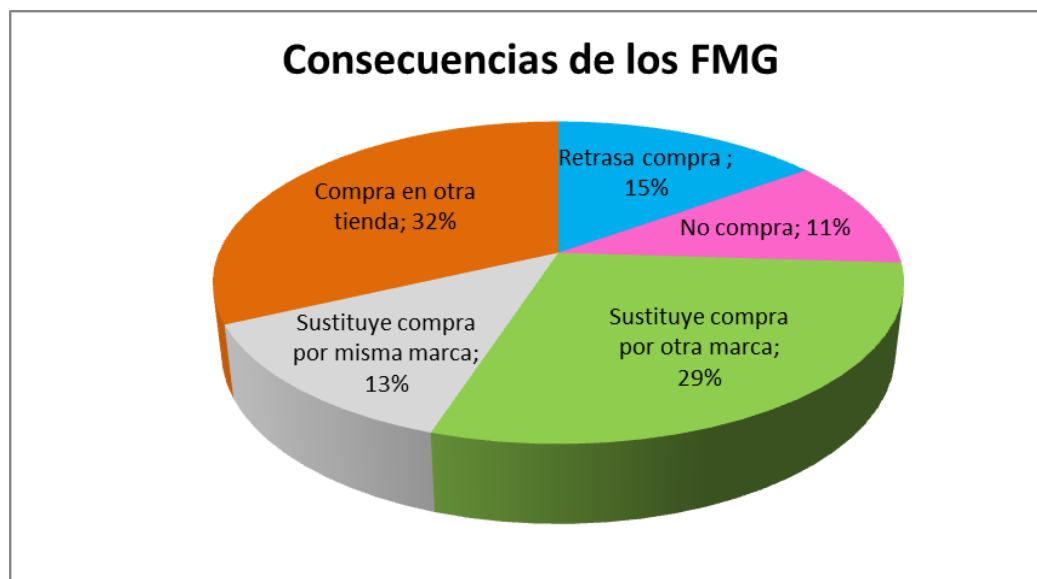


Ilustración 2 : Consecuencias de los FMG

Las consecuencias de los FMG presentadas en la ilustración 2 muestran que las pérdidas sufridas por el proveedor alcanzan un 40%, distribuido en un (29%) correspondiente a clientes que compran otra marca y un 11% que simplemente deja de comprar.

Este 40%, equivalente a los proveedores, usualmente es estudiado en conjunto con el faltante de los supermercados. Entre los estudios se puede destacar el Anderson et al. (2004), que indica que existe un 2% de probabilidades de que un cliente no vuelva a comprar o elimine una marca de su abanico de marcas por causa de faltantes, lo que repercute en el proveedor de la marca. Por otro lado, Anderson indica que existe gran complejidad en la valorización de este tipo de faltante dado que los clientes de los proveedores suelen realizar órdenes muy grandes que abarcan múltiples productos de sus proveedores y en casos de que la orden contenga productos sin stock, estos se suprimen y conllevan dificultades en el largo plazo debido a la repetición de órdenes que ya poseen quiebres de inventario y la historia de los datos se mezcla con ellos.

Existen otros estudios como el de Aguirregabiria (2005) quien concluye que la existencia de faltantes que repercuten hacia el proveedor se debe a dos principales factores: la doble marginalización del consumidor que impide apropiarse de los beneficios de un alto nivel de inventario y el fácil intercambio que realizan los clientes entre marcas, lo que repercute directamente en la participación del proveedor, cediendo

ésta a otro competidor. Inclusive Aguirregabiria propone un modelo que busca evitar esta situación permitiendo que sean los mismos proveedores los que se encarguen del reabastecimiento de sus marcas en los supermercados al internalizar el costo implícito de compra.

En base al problema del faltante y sus efectos indirectos, es imperativo entender y tomar acción para minimizar el efecto de las pérdidas que producen. Según Barberis (2012), las claves para el éxito de este proceso son contar con una visión integradora de la cadena de abastecimiento entre el flujo físico y el flujo de información; una estrategia "Pull" y no "Push", y dar relevancia al consumidor como el pilar más importante, para así entregar un servicio de valor diferenciador y único.

Enmarcado en la reflexión de Pablo Barberis, existen variadas metodologías y procesos productivos que reducen los faltantes, además de hacer más eficiente y económicamente favorable la gestión de inventarios.

Estos modelos se pueden clasificar de múltiples maneras, por ejemplo Gutiérrez et al. (2007) presentan una clasificación que distingue cuatro modelos:

1. Modelos de Aleatoriedad de la Demanda
2. Modelos de Aleatoriedad de los Tiempos de Suministro
3. Modelos de Políticas de Inventarios
4. Modelos Integrados para la Gestión de Inventarios

Para este análisis enmarcado en el retail, el modelo que mejor representa la situación que se estudiará es el de "Aleatoriedad de la Demanda", fundamentalmente porque el retail tiene gran volatilidad en la demanda. Esto, a causa de la dura competencia global que aumenta mientras más actores entran al mercado, de la fidelidad a la baja de los clientes con las marcas y de que los ciclos de producción son cada vez más cortos, dificultando el abastecimiento de todo el portafolio de productos, el cual también incrementa por la exigencia que tienen los clientes (Boada, 2011).

Sin embargo, Ríos (2008) menciona que las metodologías de aleatoriedad de la demanda, foco de este análisis, se deben aplicar únicamente en aquellos artículos de mayor precio e importancia, ya que su implementación amerita una considerable inversión de recursos económicos y de tiempo, más constantes mantenciones para velar

por su buen funcionamiento. Por su parte, Wagner (2004) menciona que la mayoría de estos modelos requieren reestructurar las áreas que comprenden las compañías y seguir procedimientos estrictos y estructurados que tienen largos períodos de implementación, un claro ejemplo de esto es la metodología S&OP.

Existen metodologías enfocadas en una reducción rápida y de bajo costo, un ejemplo de estas es la metodología implementada en la multinacional P&G desarrollada por Thomas W. Gruen y Daniel Corsten (2007), que busca resolver el alto nivel de faltantes de forma rápida y con costos acordes a la cantidad deseada por reducir. Otro ejemplo de estas metodologías son los procesos de reposición automática como los trabajados por Ellinger y Taylor (1999), más conocidos por las siglas ARP o las heurísticas en políticas promocionales de Musalem (2010). Pero todas estas metodologías se focalizan principalmente en los faltantes de supermercados y góndolas.

En resumen, debido a lo enunciado, hace falta avanzar hacia modelos de baja inversión y rápida acción para corregir y controlar la problemática del faltante, y los modelos existentes centran sus esfuerzos en la responsabilidad de los faltantes de los supermercados dejando una brecha para el desarrollo de los faltantes a raíz de los proveedores en Chile. En consecuencia es que esta tesis pretende generar un modelo, basado en el *Design Thinking* y en técnicas actuales del análisis de procesos y gestión de inventarios, que haga el papel del complemento ideal a las metodologías focalizadas en el faltante a raíz de los supermercados con el fin de abarcar la totalidad de las causas de faltantes, lo que permita disminuir o eliminar los faltantes en todo ámbito en un corto lapso de tiempo y con el menor costo posible.

3. METODOLOGÍA PAP

La metodología se denomina PAP, por las siglas que resumen la actividad que se realiza durante los pasos que comprende.

Metodología PAP = Metodología de Persecución de anomalías para planes de acción.

P:	Persecución
A:	Anomalías
P:	Planes de acción

Esta metodología se hace necesaria cuando un indicador de una compañía sale fuera del rango de control o estándar asignado y es indispensable controlarlo con gran rapidez para minimizar los impactos negativos que se puedan provocar.

La metodología PAP nace como el complemento ideal a las metodologías focalizadas en la reducción rápida de los faltantes en supermercados, al focalizarse en los faltantes causados por los proveedores, que son dejados de lado, de esta forma todas las causas de los faltantes logran ser abarcadas, logrando así poder reducir todos los faltantes en un corto plazo y con bajos costos.

El compromiso de la metodología PAP es resolver, estabilizar o disminuir el indicador de faltante de una compañía proveedora.

La metodología busca lograr esta disminución sin involucrar grandes inversiones para la empresa, como cambios estructurales o incrementos en capacidades productivas o logísticas.

Mediante la búsqueda de anomalías insertas en los procesos de las compañías, la metodología PAP genera y materializa planes de acción. Los planes de acción contrarrestan las desviaciones existentes en los componentes de las variables anómalas, y por efecto en cadena, repercuten en el faltante de la compañía.

3.1. Fundamento

La metodología que se propone en este documento busca generar herramientas que permitan disminuir el faltante en una compañía en un corto plazo, (período aproximado de 6 meses). Esto se logra mediante el rediseño y mejoramiento de los procesos que posea la compañía en la gestión de los inventarios y planeación de procesos.

La metodología funda sus bases en el supuesto de que el faltante fuera de control se origina por problemas en los procesos internos como en la gestión de inventarios de cada compañía. Tomando en cuenta este supuesto, la metodología toma consideraciones y técnicas del análisis y rediseño de procesos; y la gestión de inventarios:

3.1.1. Análisis y rediseño de procesos

En relación a los estudios de Flores y Chase (2005), la comprensión del funcionamiento de los procesos internos es esencial para asegurar la competitividad de una compañía y garantizar flujos óptimos, tanto de información como de productos, además de documentar procesos y realizar diagramas de flujo, mapas de procesos, entre otros, los cuales constituirán el conocimiento de una compañía.

El mejoramiento de los procesos del negocio es un método sistemático que se ha desarrollado con el fin de ayudar a una organización a realizar avances significativos en la manera de dirigir sus procesos (Harrington, 1997). Entre los principales objetivos que se buscan al implementar este tipo de metodologías y herramientas, destaca la eliminación de las actividades que no agregan valor, la disminución de los tiempos de ciclo y la mejora en la calidad y eficiencia de los procesos. A partir de esto, se han creado metodologías específicas como el Rediseño y la Reingeniería de Procesos, Seis Sigma, Just in Time (JIT), Business Process Management, Pensamiento Crítico, entre otros.

Pero independiente de que la metodología PAP rescata aspectos de todas las nombradas anteriormente, las más relevantes son:

Design Thinking:

Es un proceso iterativo que permite adecuarse a las necesidades de los clientes para solucionar problemáticas. Este proceso ha sido utilizado ampliamente en la industria del diseño y tiene como premisa conocer e interiorizarse con los afectados de un problema, para encontrar la forma adecuada de abordarlo y así lograr resolverlo eficientemente. Es decir, es un método eficaz para idear, seleccionar y ejecutar soluciones, con el que los individuos y las empresas sean capaces de mejorar sus procesos y habilidades para resolver problemas (Kelley, 2009).

El *Design Thinking* se puede resumir en 5 pasos:

1. **Empatizar:** una vez definido el problema, se debe empatizar, comprender el problema, estudiar u observar a los usuarios e involucrarse con ellos.
2. **Definir:** Definir el punto de vista una vez recopiladas las observaciones y marcar una línea a seguir.
3. **Idear:** Crear ideas mediante *brainstorming*, inspiración, etc.
4. **Crear un prototipo:** Hacer realidad la idea en un primer estado de experimentación.
5. **Probar:** El prototipo se testea con los usuarios, se muestran las fortalezas y debilidades del producto para experimentar con él y mejorarlo.

Se ha elegido este método como base de la metodología PAP ya que para reducir el faltante o cualquier indicador con resultados en el corto plazo, se deben crear herramientas que ayuden a solucionar los problemas específicos y foco en la situación actual que se vive diariamente en las compañías, y para ello es fundamental entender e interiorizarse con los afectados, sobre sus necesidades y cómo estas podrían ser resueltas.

Benchmarking:

El Benchmarking consiste en realizar comparaciones o evaluaciones de los resultados y desempeños de los procesos propios con los de la competencia. Estas comparaciones abarcan niveles en áreas semejantes, en otras industrias o al interior de la misma compañía, con las áreas donde existan mejores resultados o indicadores (Sarkis, 2001). Las principales razones de la utilización del benchmarking están relacionadas con la fijación de metas y con la mejora de procesos, por lo que algunas empresas eligen el benchmarking como el medio idóneo para mejorar sus procesos y obtener una ventaja competitiva en el mercado.

Value Stream Mapping (VSM):

El mapa de la cadena de valor es un modelo gráfico que representa dicha cadena, mostrando tanto el flujo de materiales como el flujo de información desde el proveedor hasta el cliente. Tiene por objetivo plasmar en un papel de manera sencilla, todas las actividades productivas para así identificar a la cadena de valor y detectar a nivel global, dónde se están produciendo los mayores desperdicios del proceso. El VSM facilita de forma visual, la identificación de las actividades que no aportan valor añadido al negocio, con el fin de eliminarlas y ganar eficiencia. Es una herramienta sencilla que permite una visión panorámica de toda la cadena de valor. (Hernández & Vizán, 2013)

Diagrama de Ishikawa:

El Diagrama de Causa-Efecto (también denominado Diagrama de 'Ishikawa' o Diagrama de la 'Espina de Pescado') inventado por el Dr. Kaoru Ishikawa (pionero del movimiento 'Círculos de Calidad' en Japón y experto en dirección de empresas), permite la identificación, ordenamiento y visualización de las posibles causas de un problema o característica. (Ishikawa, 1986)

Se suele usar cuando se requiere la determinación de las causas principales o razones básicas para dilucidar un efecto, problema o condición; cuando se requiere el ordenamiento y relación de las interacciones entre los factores que afectan un proceso o efecto en particular; o cuando se requiere un análisis a fondo de los problemas existentes

con el fin de determinar las acciones correctivas a implementar. (Zapata & Arango, 2004).

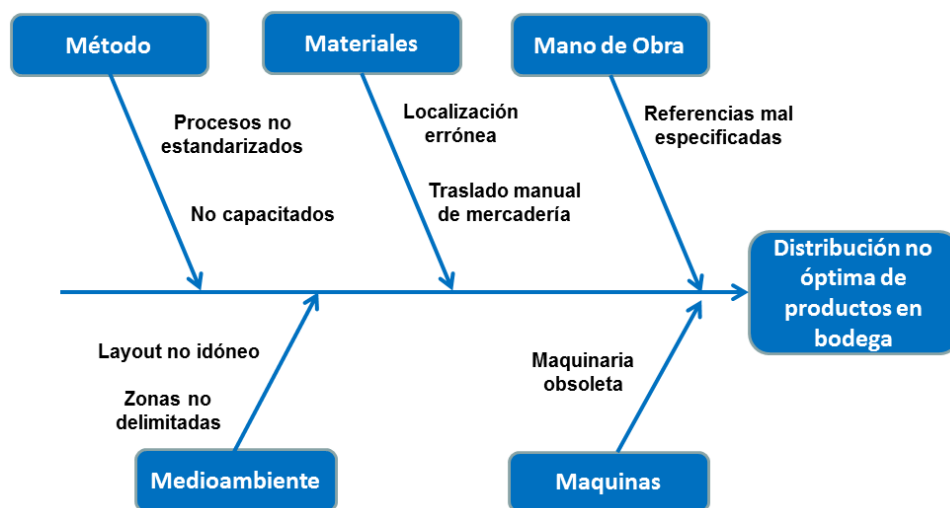


Ilustración 3 : Diagrama de Ishikawa

Detección y priorización de problemas (AMEF):

El Análisis de Modo y Efecto de Falla (AMEF) fue desarrollado originalmente en la década de 1940 por el ejército estadounidense, que publicó la norma MIL-P-1629 en 1949. Renombradas empresas han utilizado esta metodología para la resolución de sus problemáticas. En un AMEF, se otorga una prioridad a los fallos dependiendo de cuán serias sean sus consecuencias (severidad), la frecuencia con la que ocurren (incidencia) y con qué dificultad pueden ser localizadas (detección).

El procedimiento de análisis AMEF normalmente consta de los siguientes pasos lógicos:

Paso 1: Severidad (S)

Determinar para todos los modos de fallos el nivel de sus consecuencias. Cada efecto recibe un número de severidad que va desde 1 (sin peligro) a 10 (crítico). Estos números ayudan a priorizar los modos de fallo y sus efectos.

Paso 2: Incidencia (O)

En este paso es necesario observar la causa del fallo y se determina con qué frecuencia ocurre. Un modo de fallos recibe un número de probabilidad que

puede ir del 1 al 10, siendo 1 el valor más bajo o con menor ocurrencia y 10 el valor de ocurrencia asegurada.

Paso 3: Detección (D)

Se evalúa cuán efectivos son los controles actuales que posee la compañía para detectar las causas de fallo durante las inspecciones. También posee una escala de 1 a 10, donde 1 es detectable siempre que se presenta la falla y 10 es indetectable con los sistemas actuales.

Paso 4: Número de prioridad del riesgo (RPN)

El número de prioridad del riesgo es un parámetro que evalúa el nivel de importancia de las acciones correctivas. Después de evaluar la severidad, incidencia y detección, el número de prioridad del riesgo se puede calcular multiplicando estos tres números: $RPN = S \times O \times D$. Esto debe realizarse para todas las causas de falla. Una vez calculado, es fácil determinar las áreas que deben ser de mayor preocupación. Los modos de fallo que tengan un mayor número de prioridad de riesgo deben ser los que reciban la mayor atención para desarrollar acciones correctivas.

3.1.2. Gestión de inventarios

Otras consideraciones que toma la metodología PAP son focalizadas en el área de la gestión de los inventarios, tales como: Indicadores Críticos de Desempeño, Implementación de Indicadores de Gestión, Segmentación de Productos según Características, *Risk Pooling*, entre otros.

Las más relevantes para este caso son:

Inventarios de seguridad:

En todo modelo de inventario es crucial la determinación del punto de pedido y el tamaño de pedido, ya que el costo anual esperado del faltante se afectará por estos valores. Sin embargo, debido a la incertidumbre de la demanda durante el tiempo de

producción, en ocasiones se presenta un agotamiento de existencia de producto, por lo que deben tenerse unidades adicionales en el inventario, lo que conoce como inventario de seguridad (Ríos, 2008).

Modelo de clasificación ABC:

El análisis ABC es un método de clasificación frecuentemente utilizado en gestión de inventario. Resulta del principio de Pareto, el cual es también conocido como la regla del 80-20 y recibe este nombre en honor a Vilfredo Pareto (1975). El modelo ABC es un sistema de costeo basado en la clasificación de los artículos que tiene como finalidad reducir tiempos, esfuerzos y costos en el control de inventarios, el cual se puede realizar por medio de los siguientes criterios según Martínez (2009):

- **Costo unitario:** Los productos se clasifican de acuerdo al promedio del costo unitario de cada uno de los artículos que integran el inventario.
- **Valor de inventario:** Se multiplican las cantidades de artículos en existencia por el costo unitario de cada uno.
- **Valor de utilización:** Se toma en cuenta tanto el costo unitario como el consumo.

El procedimiento para su realización consiste en seleccionar un criterio de los anteriormente mencionados, para luego ordenar los artículos en forma descendente, fijar los porcentajes del total de los artículos, calcular los valores acumulados para todos los productos y clasificar en A, B o C, según su importancia. Estos porcentajes se ajustan a que aproximadamente el 20% acumulado de los productos son los relevantes (A: 80% de importancia) y el 80% son los de poca influencia (B y C: 15% y 5% de importancia).

3.2. Supuestos y Roles

La metodología considera los siguientes supuestos y roles para los involucrados:

Supuestos:

De la implementación:

- La capacidad productiva, de distribución y de venta es fija a lo largo del tiempo.
- El inventario de seguridad, en promedio, siempre está en el inventario.
- El faltante sale de su rango de control por problemas en los procesos internos de la gestión de inventarios de la compañía y no depende factores externos.
- El faltante se mide en un período de tiempo y es independiente de la duración de la inexistencia de producto.
- El faltante implica la pérdida de una supuesta venta.
- Las acciones que resulten de la implementación de la metodología no implicarán costos o inversiones directas, más que el tiempo dedicado al uso de la solución.

De la empresa:

- Todas las áreas de la compañía involucradas en el indicador de faltante en conjunto con la gerencia están alineadas y comprometidas con la disminución y control del indicador, es decir, son participes y apoyan modificaciones o ajustes de procesos en caso de ser necesario.
- Las modificaciones o ajustes de procesos impartidos por la metodología no consideran un período mayor a 6 meses.
- El personal de la compañía utiliza de forma inmediata cualquier mejora o herramienta propuesta por la metodología.
- Durante la implementación no deben existir inversiones ni modificaciones de capacidades (compra de maquinaria, rediseño de flujos, aumento de personal, etc.), sólo costos por horas dedicadas al desarrollo de la metodología.

- Se debe nombrar a un supervisor del proceso y un recopilador de información.

Roles de los participantes:

De la empresa:

- **Gerente general o dueño:** Es quien debe aprobar el proyecto, designar los recursos que correspondan al mismo, comprometerse con la ejecución y continuidad de los resultados logrados en los objetivos establecidos.
- **Staff de gerentes:** Son los gerentes de áreas que conforman la línea de mando inmediata al gerente general o dueño. Tienen que apoyar en sus áreas de responsabilidad, las propuestas que se deriven de la implementación de la metodología. Será en sus departamentos donde se llevará el trabajo medular del proyecto.
- **Personal que compone las áreas de la compañía:** Aquel personal que proviene principalmente de las áreas o procesos de la compañía. Son personas seleccionadas de acuerdo a su perfil de conocimientos y experiencia en las tareas que involucren al indicador. El rol que desempeñan consiste en cooperar con la información y especificaciones que se requieran durante implementación.

De la implementación:

- **Implementador/res de la metodología:** personal que proviene principalmente de fuera de la compañía, de las áreas o procesos de donde se desprende el proyecto, es personal seleccionado de acuerdo al conocimiento y experiencia en la implementación de la metodología propuesta en este documento. Su rol consiste en velar por la correcta ejecución de cada uno de los pasos que la metodología comprende y entregar información relevante sobre los procesos internos de la compañía junto con las propuestas de mejora que se generen en post de la estabilización, reducción o eliminación del indicador.

3.3. Problema Genérico

El problema genérico que busca resolver esta metodología consiste en estabilizar, y disminuir o eliminar el indicador seleccionado, el cual corresponde a la fuente de la problemática que presenta la compañía, para ello es fundamental describir detalladamente la compañía y definir concisa y exactamente la problemática.

3.3.1. Descripción de la compañía

La compañía debe describirse de forma general para contextualizar al lector tanto en el rubro como en su situación actual, adicional a esto se deben profundizar y detallar los factores que se relacionen directamente con el indicador, foco de esta metodología, e inherentes a la empresa.

3.3.2. Definición del problema

Para definir correctamente un problema se deben considerar por lo menos un correcto enunciado que especifique la problemática y un fundamento mediante algún método de fácil comprensión como las gráficas de series de tiempo.

Para realizar un enunciado del problema se requiere previamente un diagnóstico o inferencia, que permite a los primeros contactos de la compañía manifestar sus necesidades por escrito y al equipo implementador evaluar la solicitud del proyecto y la conveniencia de realizarlo o no, bajo la metodología propuesta en este trabajo.

Tomando como base el diagnóstico o inferencia, se debe elaborar el enunciado del problema, el cual tiene que ser una definición clara de este, permitiendo así una comunicación concisa.

El enunciado debe responder las siguientes preguntas:

Qué es lo que está mal, dónde ocurre el problema, en qué periodo, con qué frecuencia y cuál es su causa (Barbosa, 2012).

Una definición del problema no incluye causas de la deficiencia, no contiene acciones probables ni soluciones, es clara, concisa y específica. Una buena definición también debe explicar claramente su extensión.

Ejemplo:

Los clientes, en Asia, no están satisfechos con el producto, desde enero del 2014, las quejas se han incrementado un 15% y se ven afectados el 20% de los contratos con clientes de relevancia 1 para el 2015.

Para corroborar lo mencionado en el enunciado es relevante realizar una gráfica de series de tiempo, que represente el estado pasado y futuro del indicador definido para el proyecto.

Ejemplo:

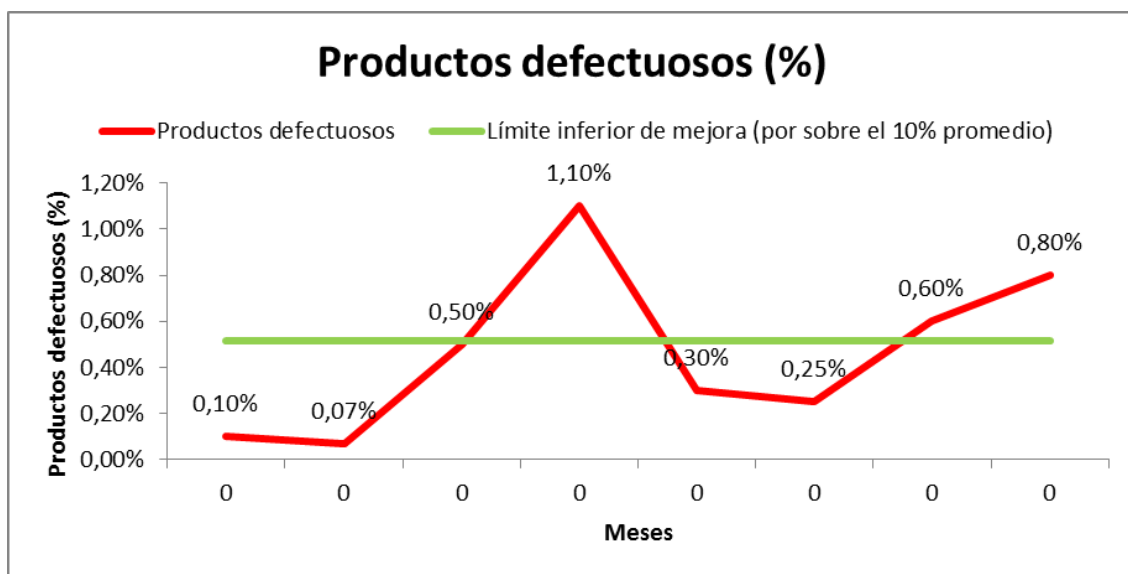


Ilustración 4 : Productos defectuosos

Los períodos de tiempo deben ser equidistantes y los valores alcanzados por los indicadores comparables a lo largo del tiempo, se pretenden generar con la aplicación de esta metodología mejoras en el indicador de a lo menos el x% de la tendencia actual. Es decir, se recomienda que en base al promedio actual de la línea base (eje Y) y de acuerdo a lo que se busque en el proyecto se incremente o reduzca por lo menos un x% de la diferencia que hay entre el mejor desempeño histórico (*Entitlement*) y el promedio de la

línea base actual. Este x% o meta deberá ser sugerida por el consultor y respaldada por la dirección de la empresa. (Barbosa, 2012)

Antes de continuar con el desarrollo de la metodología, es crucial realizar una presentación a los involucrados de la compañía o entidad para que aprueben la propuesta del proyecto.

Concluida la aprobación del proyecto, se procede a describir cada paso de la metodología propuesta.

3.4. Pasos de la Metodología:

En esta sección revisaremos los pasos que tiene la metodología PAP y cómo se progresa por cada punto para llegar a implementar las propuestas de mejora esperadas.

La metodología consta de 6 pasos más un séptimo opcional, que corresponden a una modificación del proceso “*Design Thinking*”, tomando en consideración técnicas actuales del análisis y rediseño de procesos junto con la gestión de inventarios. Con ello se busca encontrar, seleccionar y desarrollar soluciones factibles, rápidas y de alto impacto en el negocio.

Los pasos son:

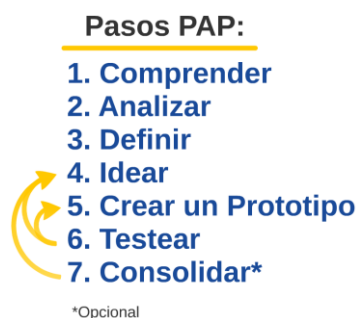


Ilustración 5 : Pasos Metodología PAP

Los 7 pasos de la metodología serán desarrollados en las siguientes secciones.

3.4.1. Comprender

Como primer paso de la metodología es fundamental caracterizar la problemática, entender sus aristas y consecuencias. Para ello este paso se divide en cinco puntos:

1. Definir índice primario
2. Observaciones y los ¿por qué?
3. Diagrama de Ishikawa
4. Definir índices secundarios y anomalías principales
5. VSM de información

Esta fase en su conjunto tiene por prioridad comprender el problema (índice primario), encontrar sus responsables y esclarecer las variables que lo originan (anomalía principal o índice secundario).

1) Definir Índice primario

En general se manejan tres índices que deben definirse muy claramente en el desarrollo de la metodología, en este paso comprender, como punto de partida se define uno de ellos, llamado índice primario:

1. Índice Primario:

El índice primario es el más relevante en el proyecto, está asociado directamente con el negocio, es único y corresponde al problema que está afectando a la compañía y se pretende mejorar o solucionar. Es necesario definir este índice para continuar con el desarrollo de la metodología.

2) Observaciones y ¿por qué?

Normalmente se realizan series de encuestas para dilucidar cuáles son las causas del problema y recibir propuestas de solución por parte de los encuestados.

Sin embargo, se ha comprobado que esta forma de aproximación no es un buen método para determinar nuevas oportunidades ni comprender a cabalidad el origen de los problemas (T. García, 2012). Las personas, en muchas ocasiones, no logran transmitir lo que realmente necesitan y por qué realmente lo necesitan. Las entrevistas, encuestas y cuestionarios son buenas herramientas para enmarcar la solución pero no deben ser el foco principal del desarrollo.

Para llevar a cabo este paso se recomienda realizar:

- ***Observaciones de borde:***

Observar sin interferir, con el propósito de ver comportamientos e irregularidades que mediante datos duros son difíciles o imposibles de encontrar. (Ayuda a visualizar el problema de otro punto de vista, lo que potencialmente podría generar diferentes soluciones).

- ***Observaciones guiadas:***

Observar mediante entrevistas y conversaciones con los involucrados (Ayuda a tener una guía en la investigación y no desviarse por puntos menos relevantes, sumado a esto permite involucrarse y solidarizar con los afectados, incrementando así el compromiso en solucionar la problemática).

Luego de las observaciones se deben analizar los datos e información recopilada y caracterizar al indicador con el fin de responder distintas preguntas, las cuales se estructuran mediante el desarrollo de un diagrama de Ishikawa, que se describe en la siguiente sección.

Las preguntas “¿por qué?” que se recomienda responder son las siguientes:

1. ¿Por qué está bajo el indicador? (Punto de partida)
2. ¿Por qué ocurre esto? (Ramificar el problema)
3. ¿Qué o quiénes son los encargados del indicador? (variable dependiente)

4. ¿Cuál es este el origen del problema? (causa, anomalía principal)

↻ Repetir proceso con cada ramificación del indicador.

Este ciclo de iteraciones debería terminar cuando cada rama generada a partir del indicador base o Índice primario logre llegar a una variable independiente y un problema causal o anomalía principal.

3) Diagrama de Ishikawa

El resultado de las observaciones y preguntas del punto anterior se plasma en un gráfico de ramas, llamado diagrama de Ishikawa, graficado de forma inversa a la conocida estructura de la “espina de pescado”. El punto de partida para generar el diagrama es el índice primario y desde ahí se ramifica de acuerdo a las respuestas obtenidas de los ¿por qué? Se espera que las variables involucradas en el diagrama sean exactas y suficientes, por ello se deben seleccionar solamente las ramas que alcancen el ultimo nivel, correspondiente a las causas finales o anomalías principales de las variables dependientes.

Ejemplo:

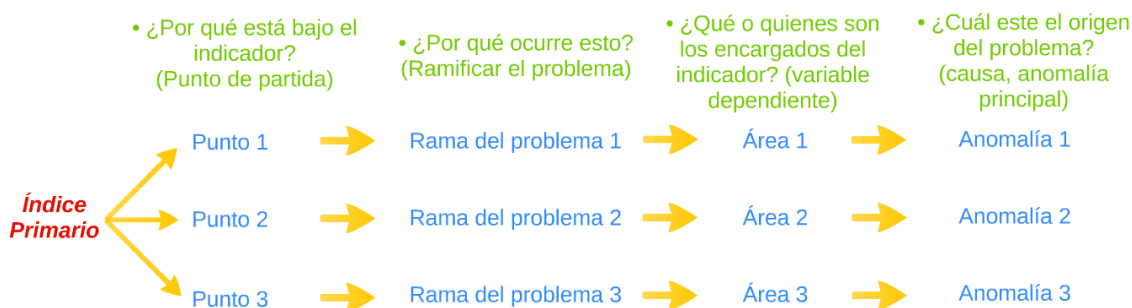


Ilustración 6 : Diagrama de Ishikawa ejemplo

4) Definir involucrados y anomalías principales

De manera general tras la realización del diagrama de Ishikawa se tiene claridad de los involucrados o responsables y los índices secundarios que corresponden a las variables dependientes que generan la problemática, es decir las anomalías principales.

Involucrados:

Los involucrados se caracterizan con la variable responsable por el índice primario. Por ejemplo si el índice primario es la “fragilidad de algún producto”, un involucrado o responsable podrá ser la variable o área que interfiera directamente el desempeño del índice primario como por ejemplo: La fragilidad de un producto, que es responsabilidad de “Producción”.

Anomalía principal (índice secundario):

Concepto que detalla el origen de la problemática, corresponde a una acción crítica, causa u origen del índice primario. Por ejemplo, si el índice primario es la “fragilidad de algún producto” y el involucrado o responsable es “producción”, la anomalía principal podrá ser el “grosor bajo reglamento en los productos de producción”.

Los involucrados o responsables y sus anomalías principales son el punto de partida del análisis, dado que de estos surgirán las posibles soluciones a la problemática.

5) Value Stream Mapping (VSM) de información

En este punto se hace uso de un *Value Stream Mapping* (VSM), el cual se centraliza en el flujo de información. Esta actividad cumple con analizar el proceso logístico actual, específicamente el flujo de información, dejando en segundo plano el flujo de materiales (usualmente foco de un VSM tradicional).

El objetivo es identificar el mapa de valor de la información que involucra la generación del índice primario, de manera de obtener:

- Una mayor visualización del proceso.
- Identificar oportunidades de mejora.
- Vincular esquemáticamente el flujo de información con las actividades productivas.
- Detectar aquellas acciones que no agregan valor.
- Obtener una visión de cómo debiese ser un sistema óptimo.

Para que la utilización de esta herramienta tenga una buena aproximación a la realidad dentro del estudio, se debe considerar desde el inicio de la cadena de valor, insumos (proveedores) hasta la entrega de los productos (clientes). Asimismo, es necesario estudiar cada uno de los sub-procesos, especificando los parámetros relevantes en el flujo de información.

Los pasos básicos para implementar el VSM de información son los siguientes:

- Definir el producto o los productos que interfieren con el índice primario
- Definir la cadena de valor que sigue el producto desde la llegada de materiales, hasta su entrega al cliente.
- Identificar los flujos de información dentro de la cadena de valor, es decir cómo llega la información y cual se retorna como respuesta de las acciones dentro del flujo.
- Colocar en cada etapa de la cadena de valor los indicadores actuales que sean más representativos.
- Identificar los flujos de materia prima dentro de la cadena de valor, es decir, de dónde provienen (proveedor), cómo se dirigen (medio de despacho) y a dónde se dirigen (clientes).

Ejemplo:

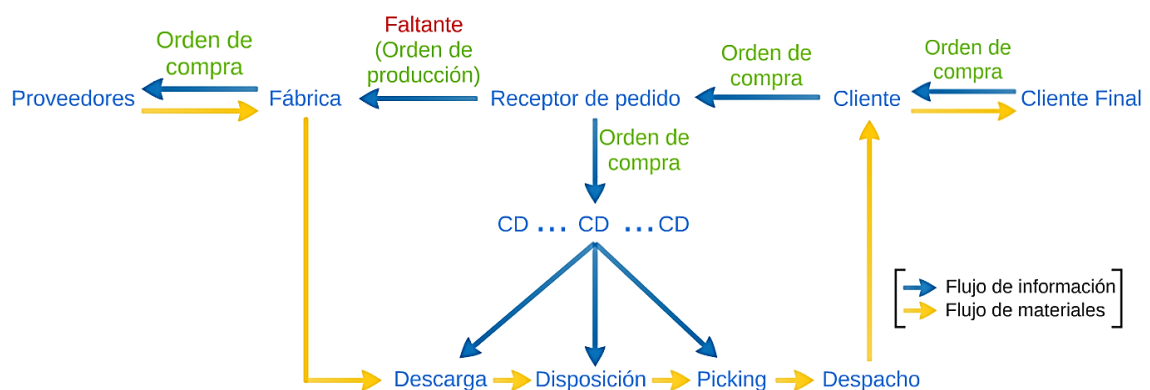


Ilustración 7 : Value Stream Map

3.4.2. Analizar:

Este paso busca encontrar anomalías para generar planes de acción que permitan contrarrestar el problema que provoca el índice primario. Para ello este paso consta de cuatro puntos:

1. Revisar definición y obtención
2. Graficar en el tiempo y Ramificar
3. Revisar diseño de flujo y prácticas
4. Transformar anomalías en planes de acción

Estos puntos se deben desarrollar para cada anomalía principal y sus ramificaciones.

1) Revisar definición y obtención:

El propósito de este punto es encontrar anomalías de segundo nivel, es decir, encontrar las causas que originan las anomalías principales a través de preguntas que permitan verificar una correcta definición de los índices secundarios y la obtención de sus componentes, los que llamaremos “índices terciarios”. En resumen el punto debe responder a la pregunta: **¿Qué es y cómo se obtiene?**

Las actividades que se deben realizar en este punto son:

- **Definición:** Se debe describir de forma clara y sencilla en qué situación se presenta la anomalía principal y cómo se relaciona con el índice primario. En resumen, se responde a la pregunta: **¿Qué es?**

Ejemplo:

Grosor bajo norma en los productos: Situación donde el producto terminado resulta muy frágil debido al uso de material bajo los estándares normados por la compañía para su construcción, lo que afecta el índice primario.

- **Obtención:** Se debe intentar caracterizar la anomalía principal mediante una fórmula matemática, un conjunto variables independientes o una alguna actividad. En resumen el punto responde a la pregunta: **¿Cómo se obtiene?**

Sumado a la caracterización se deben clasifican las anomalías principales según la forma de impacto en el índice primario, esta puede ser de dos formas:

- **Directa:** Impacta de forma cuantificable al índice primario.
- **Indirecta:** No impacta de forma cuantificable al índice primario, sino que su impacto es a través de una o varias variables directas.

Ejemplo:

Grosor Material < Grosor Norma compañía $\Rightarrow$ Producto Frágil

Categoría: Variable directa

- **Iteración:** Se debe iterar el procedimiento con el fin de ramificar los componentes de las anomalías o índices terciarios. Para estructurar el trabajo se distinguen tres niveles de desagregación en los cuales se deben realizar las actividades de “Definición” y “Obtención”. Estos son:

- Nivel 1: Anomalía principal
- Nivel 2: Componentes del Nivel 1
- Nivel 3: Componentes del Nivel 2

Este es un proceso largo pero útil a la hora de buscar anomalías en los indicadores y actividades. Sin embargo, este paso podría llegar a tener una extensión muy larga por lo que es importante saber dónde detener esta desagregación. Lo recomendado es no llegar a más de 3 niveles desagregados.

2) Graficar series de tiempo y ramificar

El propósito de este punto es encontrar anomalías a través de gráficos de series de tiempo de los índices terciarios y sus ramificaciones o componentes. En resumen el punto responde a la pregunta: **¿Existen anomalías, y dónde?**

Las actividades que se deben realizar en este punto son:

- **Graficar series de tiempo:** Se deben realizar gráficos de series de tiempo que permitan notar comportamientos inusuales o fuera de los rangos estándares establecidos junto con la compañía.

- **Iteración:** Se debe iterar el procedimiento con el fin de ramificar los índices terciarios o componentes. Para estructurar el trabajo se distinguen tres niveles de desagregación en los cuales se debe realizar la actividad de “Graficar series de tiempo” comparando los diferentes niveles, estos son:

- Nivel 1: Anomalía principal
- Nivel 2: Componentes del Nivel 1 y/o Nivel 1
- Nivel 3: Componentes del Nivel 2 y/o Nivel 1 y/o Nivel 2

Al igual que en la actividad anterior, este es un proceso largo pero útil a la hora de buscar anomalías. Sin embargo, este paso podría llegar a tener una extensión muy larga por lo que se recomienda no llegar a más de 3 niveles disgregados.

3) Revisar diseño de flujo y prácticas

El propósito de este punto es encontrar anomalías a través de los diagramas de flujo y cronogramas que rijan actualmente en la compañía e involucren los componentes o índices terciarios y sus ramificaciones. En resumen, el punto responde a la pregunta: **¿El flujo actual es correcto?**

La actividad que se debe realizar en este punto es:

- **Diseño de diagramas de flujo:** Se deben realizar diagramas de flujo y/o diseñar cronogramas con el propósito de notar anomalías en las prácticas actuales de la compañía, como recursos saturados (cuellos de botella), recursos libres o actividades que no agreguen valor (desperdicio). Este es un proceso útil a la hora de buscar anomalías en las prácticas que se mantienen en la compañía.

4) Transformar anomalías en planes de acción

El propósito de este punto es agrupar las anomalías encontradas a través de los puntos anteriores para generar planes de acción que permitan (en los pasos posteriores) dar solución al problema presentado por el índice primario. En resumen, el punto responde a la pregunta: **¿Qué se debe hacer para resolver la anomalía?**

La actividad que se debe realizar en este punto es:

- **Escribir anomalías como planes de acción:** Se debe cambiar la estructura gramatical de las anomalías para convertirlas en acciones, en la mayoría de los casos corresponde a escribir la frase de la anomalía en el sentido opuesto, en los casos más complejos donde el diagnóstico no represente una tarea específica, será más útil escribir la necesidad que yace en la anomalía.

Un ejemplo se presenta en la imagen siguiente:



Ilustración 8 : Traspaso de Anomalías a Planes de Acción

Es importante tener en cuenta que las anomalías representan la “carencia de algo”, las necesidades que normalmente se obviarán representan “querer algo” y el plan de acción representa “hacer algo”. En resumen, esta operación busca transformar una carencia que provoca una necesidad, en una acción que permita satisfacerla.

Luego de realizar este paso con cada anomalía, es útil completar una tabla resumen que agrupe cada anomalía y diagnóstico encontrado.

Variable	Anomalía	Plan de acción
Variable 1	Anomalía 1	Plan de acción 1
	Anomalía 2	Plan de acción 2
Variable 2	Anomalía 3	Plan de acción 3
	Anomalía 4	Plan de acción 4

3.4.3. Definir:

En este paso se confirma la relación entre el plan de acción y el índice primario. Para esto se seleccionan los planes de acción encontrados en el paso anterior, que serán desarrollados en el paso idear. Los planes se seleccionan mediante impacto, factibilidad y costo en el negocio.

La clasificación se fundamenta en que no hay que poner esfuerzo a ciertos puntos que finalmente no entregarán un beneficio notable (Impacto) o serán muy difíciles de implementar (Factibilidad) o simplemente serán muy caros (Costo). Por ello es fundamental crear una tabla de toma de decisiones donde se contrasten estos puntos:

- **Factibilidad:** Cuán disponibles están los recursos necesarios para generar la implementación, que tan fácil es llevarlo a cabo.
- **Costo:** Cuánto es el desembolso económico que requiere la implementación, qué tan caro es llevarlo a cabo.
- **Impacto:** En cuánto afecta a la problemática la implementación, qué tan relevante es llevarlo a cabo.

Es fundamental que antes de evaluar los planes de acción que se desarrollarán se confirme y comprenda la relación entre los planes de acción y el índice primario.

1) Relación plan de acción e índice primario:

Es prioridad tener claro cómo los planes de acción afectan positivamente al índice primario, esto se puede dilucidar al responder a la pregunta:

Pregunta: ¿Cómo el plan de acción mejorará al índice primario?

Esta relación entre el plan de acción y el índice primario no siempre es explícitamente clara. En estos casos es fundamental explicar la relación que ambos factores poseen. Esto se lleva a cabo mediante la unión de la descripción del propósito del plan de acción con el componente (índice terciario) de la anomalía principal (índice

secundario), este componente es el factor que causo la anomalía principal y por consecuencia la aparición del problema (índice primario).

La respuesta a la pregunta se debería estructurar de la siguiente manera para asegurar la inclusión de todos los factores y coherencia en su desarrollo.

Respuesta:

“**Plan de acción** (sin la frase se debe/deben) permitirá disminuir o eliminar el error causado por el **Componente**, esto a su vez repercute en la disminución o eliminación de la **Anomalía principal** y así mismo en la disminución de la **Problemática**.”

- **El flujo de la relación es:**

Plan de acción -> Componente (Índice terciario) -> Anomalía principal (Índice secundario) -> Problemática (Índice primario)

Las respuestas tienen como estructura una cadena de efectos que en caso que se desarrolle satisfactoriamente provocará que se mejore el índice primario, lo que representa el objetivo principal de la metodología.

2) Evaluar por Impacto, Factibilidad y Costo:

Luego de contestar la pregunta para cada plan de acción, se procede a evaluar cada uno de ellos por impacto, factibilidad y costo en el negocio.

El valor que tomará cada uno de los 3 puntos (Factibilidad, Costo e impacto) serán graduados entre 1 y 3, y el valor resultante dependerá de los siguientes cálculos o consultas:

- **Factibilidad:**

Muchos de los puntos que fueron analizados en el paso anterior no serán fácilmente evaluables según factibilidad. Para alejarse de las suposiciones y

asegurar resultados objetivos es fundamental tener un *feedback* continuo de los involucrados, quienes son los que efectivamente podrán dar a conocer qué tan simple será realizar la implementación de la solución. Lo recomendado es preguntar mediante encuestas o conversaciones a la mayor cantidad de involucrados: ¿Qué tan difícil será implementar esta solución?, los resultados deben mostrar la factibilidad graduada entre 1 y 3, donde uno corresponde al valor menos factible y 3 al de mayor factibilidad.

- **Costo:**

La evaluación del costo debe realizarse de forma rápida pero con el mayor detalle posible. Hay que considerar todos los costos, tanto directos como indirectos, que involucren el desarrollo del plan de acción. Es recomendable el uso de presupuestos y cálculos en conjunto con los expertos en inversiones dentro de la compañía. Una graduación simple de los valores puede ser: 1 = Alto costo; 2 = Costo aceptable; 3= Sin costo o costo indiferente.

- **Impacto:**

Para el cálculo del impacto se debe hacer uso de una tabla externa a la de la definición. Esta tabla adicional se fundamenta en la técnica de *Failure Mode and Effect* (AMEF, 1949) y contiene dos parámetros a analizar; el grado de severidad y el grado de ocurrencia o frecuencia. En esta tabla ambos parámetros poseen según el AMEF una escala de evaluación entre 1 y 10, sin embargo el nivel de detalle de cada evaluación puede ser ajustado acorde a la necesidad de la compañía. Para este análisis se ajustan los valores de la evaluación para que sean enteros entre 1 y 3, los que se desprenden de los parámetros:

Severidad:

La severidad es el percentil correspondiente al porcentaje de faltante que se atribuya a la anomalía principal (causas) del plan de acción analizado.

Ocurrencia:

La ocurrencia sigue la siguiente clasificación:

1 = Ocurre en casos muy puntuales (1 a 5 veces al mes)

2 = Ocurre ocasionalmente (6 a 15 veces al mes)

3 = Ocurre frecuentemente (15 o más veces al mes)

Ambos parámetros se multiplican entre sí para dar el indicador S.O. por las siglas de severidad y ocurrencia. El impacto se deduce del S.O. acorde a la siguiente relación:

Clasificación del impacto:

SO	Impacto
1	1
2	1
3	1
4	2
6	3
9	3

El resultado de esta relación corresponderá al valor final del impacto que tendrá cada plan de acción si llegase a su implementación.

Ejemplo:

Anomalía	Severidad	Ocurrencia	SO	Impacto
Anomalía 1	2	2	4	2
Anomalía 2	3	1	3	1
Anomalía 3	3	3	9	3
Anomalía 4	2	3	6	3

Por último los tres valores: factibilidad, costo e impacto son sumados para cada plan de acción y en caso de que la suma alcance un valor igual o mayor a 7, el plan de acción será desarrollado en el paso siguiente y de lo contrario el plan de acción quedará dejado de lado para ser desarrollado en un proyecto futuro si existiese.

Ejemplo:

Variable	Plan de Acción	Impacto	Factibilidad	Costo	Total	Desarrollo
Variable 1	Plan de Acción 1	1	2	1	4	No
	Plan de Acción 2	2	3	3	8	Si
Variable 2	Plan de Acción 3	1	1	3	5	No
	Plan de Acción 4	3	2	3	8	Si

Para el éxito de la metodología se deberá encontrar por lo menos un plan de acción factible (mayor a 1), sin costo (igual a 3) y con relevante impacto (mayor a 1), es decir un total mayor o igual a 7.

3.4.4. Idear:

En este paso se desarrollan los planes de acción encontrados en el análisis y que fueron seleccionados en el paso Definir.

El desarrollo de los planes se realiza acorde a una plantilla que estructura la idea propuesta en una herramienta funcional para la compañía. Esta planilla se basa en el pensamiento crítico para la solución de problemáticas y distingue los siguientes puntos (Paul, 2003):

1. **Propósito:** Determine y articule sus metas, propósitos y necesidades. Reconozca los problemas como obstáculos que se interponen en el logro de las metas. Si es posible, atender un sólo problema a la vez.

2. **Plan de Acción:** Determine qué se debe hacer para resolver el problema que se enfrenta, equivalente al plan de acción seleccionado en el paso Definir.
3. **Requerimientos:** Decida qué información se necesita y búsquela.
4. **Inferencias:** Interprete cuidadosamente la información que recopile, infiera aquello que desprende de la evidencia y verifique consistencia.
5. **Limitaciones:** Precise las opciones a tomar y las dificultades que posee el plan de acción ¿Qué puede hacerse de inmediato? ¿Qué tiene que esperar?
6. **Ventajas y Desventajas:** Evalúe las opciones, considere las mejoras y desmedros que generarán las decisiones impartidas.
7. **Acercamiento Estratégico:** Adopte un acercamiento estratégico, puede que la situación requiera acción directa y rápida o mayor pensamiento antes de actuar. Para ello se clasificarán los planes de acción acorde al valor de factibilidad alcanzado en el paso definir.

Los planes de acción que posean un valor de factibilidad igual a 3 (muy factible), es decir, existen los recursos necesarios para su implementación, adoptarán una acción directa e inmediata. Por el contrario, los planes de acción que posean un valor de factibilidad menor a 3, es decir, los recursos necesarios para su implementación no están del todo preparados, adoptarán un mayor esfuerzo antes de actuar, por ello se recomienda involucrar a la compañía para adquirir los recursos necesarios (información, RR.HH., feedback, etc.) y cooperar en el plan de acción.

8. **Revisar y Modificar:** Esté listo para revisar y modificar la estrategia o su análisis del problema en cualquier momento o según obtenga más información sobre el problema.

Dentro de los 8 pasos descritos anteriormente, el paso 2 correspondiente al plan de acción es el que mayor tiempo tomará, porque es ahí donde debe estar todo lo necesario para resolver el problema por medio de la creatividad y la innovación.

Para desarrollar exitosamente este punto se puede hacer uso de múltiples herramientas que apoyan la generación y desarrollo de las ideas, algunas de estas son:

Lluvia de ideas:

Objetivo: Generar el mayor número posible de ideas.

Descripción: La lluvia de ideas sirve para generar un gran número de alternativas en la búsqueda de soluciones para los problemas. Es la actividad clave en la generación de soluciones en las que se trabajará durante el proceso. Suele responder a la pregunta "**¿Cómo se podría hacer?**". Durante su implementación es importante priorizar la cantidad de ideas sin descartar ninguna, todas las ideas son válidas en esta etapa. Suele ayudar ponerse objetivos y plasmar cada idea en papeles diferentes. (Stanford Desing School, 2014).

Por ejemplo: dedicar 15 minutos a cada pregunta, y alcanzar un objetivo de 50 ideas por cada una de ellas.

Las reglas fundamentales de una buena lluvia de ideas son:

- Una sola conversación por turno
- Buscar cantidad
- Construir sobre las ideas de los demás
- Buscar ideas locas o extremas
- No desviarse del tema
- Ser lo más visual posible a la hora de plasmar las ideas
- No juzgar negativamente
- Plasmar ideas

SCAMPER:

Objetivo: Aumentar el número de ideas.

Descripción: Esta actividad se desarrolla sobre las ideas generadas durante una lluvia de ideas. Consiste en aplicar diferentes hipótesis a cada una de ellas para generar otras ideas nuevas. La sigla SCAMPER significa: Sustituye, Combina, Adapta, Modifica, Pon otros usos, Elimina

y Reforma. Debes aplicar una o varias de estas acciones a las ideas ya obtenidas para así generar otras nuevas (Eberle, 2013).

Mapas Mentales:

Objetivo: Evaluar la relación entre distintas variables sobre un tema central.

Descripción: El mapa mental es una herramienta que ayuda al desarrollo de un pensamiento y sus posibles conexiones con otros. Favorece la fluidez de ideas, ya que la mano y la mente trabajan juntas, apoyándose esta última por la herramienta visual. Para desarrollar un mapa mental, se coloca un tema principal en el centro del mapa, y se van conectando a él conceptos concretos de forma ramificada. (Service design tools, 2014)

Moodboards:

Objetivo: Sostener la conversación mediante herramientas visuales.

Descripción: A veces, plasmar de forma gráfica en tarjetas, fotos, collage o pizarras momentos claves del uso de una solución, o revelaciones que se produzcan durante este paso, da pie a conversaciones más estructuradas que generan nuevas ideas y aclaran las actuales (Service design tools y Life Clever, 2014).

3.4.5. Crear un prototipo:

Este paso es uno de los más relevantes. Crear un prototipo es la clave para lograr que los planes de acción se desarrollen con éxito. Se comienza creando un prototipo (*mock up*) sencillo para cada uno de los planes de acción ideados en el paso anterior, este prototipo pasa a la siguiente etapa “Testear”; donde se debe obtener retroalimentación (*feedback*) y propuestas de mejora sobre sus características o funcionalidades. Estos prototipos regresan a este paso para ser ajustados y preparados para un nuevo testeo, este proceso iterativo se repite hasta que los prototipos estén comprensibles (ideas claras,

visibles pero sin retoques ni detalles) y logren satisfacer a los usuarios testeados. En esta instancia, dentro de la metodología PAP, pasan a llamarse prototipos definitivos.

La estructuración que debe comprender este paso es la siguiente:

- **Prototipo:** Se debe diseñar y enseñar el prototipo al usuario para que lo observe y manipule, es decir, se interiorice con él. Los prototipos iniciales deben corresponder a prototipos de servicio, los cuales proyectan pasar a ser definitivos.
 - **Prototipo de servicio:**

El prototipo de servicio es una herramienta para probar el servicio mediante la observación de la interacción del usuario con un prototipo que asemeje el lugar, situación y condición en la que existirá en realidad el servicio.

El objetivo es verificar lo que sucede cuando algunos factores externos interfieran durante la prestación de servicios, factores que no es posible verificar durante pruebas anteriores de laboratorio o teóricas, pero que tienen un gran impacto en la percepción de los usuarios y la experiencia. (Service design tools, 2014 y Saffer, 2007).
- **Objetivo y uso:** Luego de enseñar el prototipo se deben explicar los objetivos y funcionalidades que benefician al usuario.
- **Descripción:** Se debe describir de forma detallada el prototipo, con el fin de esperar una correcta comprensión y manipulación de los usuarios.

3.4.6. Testear:

En la etapa de testeo, se comprobará cómo se siente el involucrado con el prototipo, si este no se siente satisfecho con los resultados o no se logran cambios significativos con la implementación, se ajustará nuevamente el prototipo con la retroalimentación recibida, en caso de que el prototipo cumpla con todas las expectativas, este se finaliza o completa y pasa a ser llamado **prototipo definitivo**.

Para testear los prototipos se deben hacer múltiples pruebas o evaluaciones, y dentro de lo posible evitar dar gran cantidad de instrucciones, la herramienta debe comprenderse y usarse o funcionar por sí sola.

Es fundamental en esta etapa realizar un seguimiento cercano de cada reacción y cambio que se logre generar después de implementar los planes de acción.

La estructuración que debe comprender este paso es la siguiente:

Aceptación: Se debe monitorear la adhesión que tuvieron los usuarios del prototipo y qué tan positiva o negativa fue la respuesta que tuvieron sobre él.

Gráfico de series de tiempo: Se debe graficar en el tiempo cada plan de acción y sus repercusiones con el índice primario, el cual debería verse mejorado. Si esto no se logra es importante y parte de la metodología iterar nuevamente. Por ello una frase que caracteriza muy verazmente a este paso es: “fracasa pronto, fracasa rápido, fracasa frecuentemente”; esa es la clave de la herramienta para dar una solución indicada.

En este paso se obtiene el resultado que permite concluir qué tan positiva fue la implementación de la metodología PAP, es aquí donde se deben reflejar las mejoras al índice primario que justifican el desarrollo de cada uno de los pasos anteriores.

3.4.7. Consolidar (opcional)

Existe un último paso, el cual es opcional y depende mucho de la situación y características en que se encuentren los resultados de los pasos anteriores. Este paso se desprende de la iteración del punto Crear un prototipo y Testear, corresponde a agrupar y consolidar los prototipos definitivos en una sola solución.

Cuando se posea un conjunto de prototipos definitivos, es importante intentar interceptarlos, es decir, agrupar los prototipos compatibles entre sí para lograr una sola herramienta. Cada agrupación de prototipos definitivos que se logre interceptar llegará a llamarse “**herramienta de solución**”:

Herramienta de solución:

La herramienta de solución busca ser una forma simple y visual para la solución en el corto plazo de las problemáticas encontradas en los pasos anteriores.

Un ejemplo de una herramienta de solución para resolver la mala comunicación del movimiento de productos y la forma de solicitar estos ajustes de inventarios, es un informe que permita ver lo que está siendo transportado cada día y que a la vez permita pedir movimientos o cambios en casos que se requiera desde la misma plataforma. Esta sutil herramienta le da la facilidad al usuario de visualizar todos los movimientos y gestionar los cambios necesarios para evitar por ejemplo un faltante de producto. Por ejemplo, el usuario sin esta herramienta, debe llamar a la persona 1 para consultar cuánto producto está en movimiento y llamar a la persona 2 para pedir una modificación o ajuste, dando por resultado pérdida de tiempo valioso para poder gestionar mayor cantidad de modificaciones que eviten un producto faltante futuro.

4. IMPLEMENTACIÓN PAP

En este capítulo se describe la implementación de la metodología para el corto plazo dentro de la empresa seleccionada.

4.1. Problema particular

4.1.1. Descripción de la empresa

La empresa partícipe en la implementación de la metodología es una empresa multi-categoría con foco en cervezas y bebidas sin alcohol, y con negocios sinérgicos de vinos, licores y snack dulces. Cuenta con más de 6.889 trabajadores y produce anualmente más de 21.9 millones de hectolitros de bebestibles, atendiendo a más de 330.000 clientes en Chile, Argentina, Uruguay y Paraguay.

La implementación de la metodología comprende específicamente el área de cervezas, y el foco del estudio se centraliza en Chile donde la compañía es el primer actor del mercado. La compañía cuenta con 4 plantas productivas a lo largo del y tiene múltiples licencias de marcas internacionales para la producción, importación, comercialización y distribución de cervezas. Adicionalmente la compañía cuenta con una red de 22 centros de distribución, flotas de vehículos de terceros que cubren desde Arica a Coyhaique y plataformas operativas de sistemas de información necesarias para soportar las funciones de venta.

4.1.2. Definición del problema

El producto faltante en la compañía mantiene un promedio del 0,7% durante los últimos 8 meses (agosto-marzo) y en septiembre del 2013 alcanzó un máximo equivalente a un 1,3%, con lo cual la participación de mercado y calidad de servicio se ven fuertemente comprometidas.

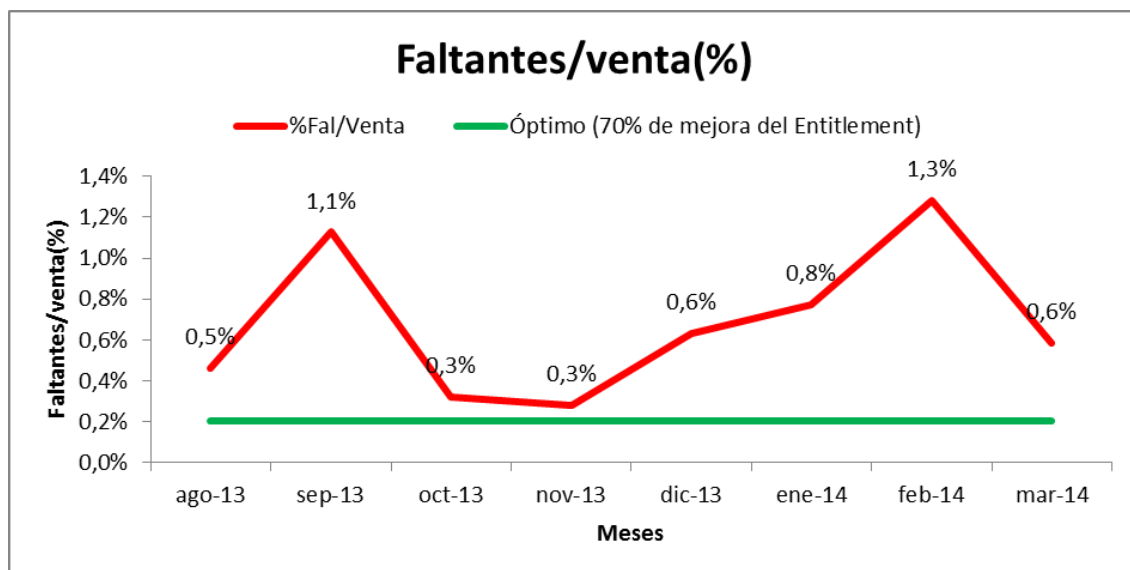


Ilustración 9 : Faltantes contra ventas

4.2. Pasos de la Metodología

A continuación, se procede a desarrollar cada paso de la metodología propuesta en este documento en la compañía.

4.2.1. Comprender:

Como primer paso de la metodología sirve para fundamentar y caracterizar la problemática, entender sus aristas y consecuencias. Se procede a implementar cada una de sus seis secciones.

1) Definir Índice primario

El índice primario en la compañía a analizar queda claro en la definición del problema y corresponde al: **“Faltante”**

Cumple con las restricciones de ser el indicador más relevante en el proyecto, estar asociado directamente con el negocio, ser único y corresponder al problema que afecta a la compañía y se pretender mejorar o solucionar.

2) Observaciones y ¿por qué?

Para llevar a cabo este paso se realizaron:

- i) Observaciones de borde**, donde se conocieron los comportamientos a lo largo del tiempo sin realizar interferencias.
- ii) Observaciones guiadas**, donde se conversó con las diferentes áreas de la compañía y se obtuvieron las guías para dilucidar los orígenes de la problemática. Con las observaciones se obtuvo una imagen detallada de la compañía y sus actividades involucradas con la generación de faltante, la información recuperada es la siguiente:

La empresa posee una comercialización a través de diferentes canales de venta, estos canales corresponden al canal tradicional o ruta, y al canal moderno o supermercado.

Canal Tradicional:

El canal tradicional o ruta se refiere a la comercialización mediante una gran fuerza de venta compuesta por múltiples vendedores distribuidos a lo largo de todo el país, el cual está dividido en diferentes distritos. La fuerza de venta es la encargada de comercializar los productos a cada tipo de local comercial presente en el distrito.

Los tipos de locales son:

AC - Almacén con patente, BC - Bar cervecero, BO – Botillería, FC - Fuente de soda con patente, FF - Fast food, IE - Institución especial, LN - Libre noche, MD - Mayorista distribución, PE – Petrolera, RC - Restaurant casino, RF - Restaurant familiar, RT - Restaurant tradicional, SC - Supermercado convencional, SD - Supermercado descuento, SM - Supermercado mayorista, TC - Tienda conveniencia.

Canal Moderno:

El canal moderno o supermercado se refiere a la comercialización mediante cadenas de supermercados distribuidas a lo largo de todo el

país, al igual que el canal tradicional, existe una división por distritos. No existe fuerza de ventas, sino que cada sala comercial de cada cadena de supermercados realiza pedidos previamente acordados con la gerencia de supermercados.

La compañía está segmentada en diferentes departamentos, de la totalidad de estos, los relevantes en la implementación de la metodología son los siguientes:

- **Producción:** Fabrica los productos de la compañía y hace el programa de producción en base a la estimación de ventas.
- **Planificación:** Prepara la información que requieren otras, realiza la estimación de la demanda.
- **Transporte:** Moviliza los productos a lo largo de los CD en el país.
- **Ventas:** Corresponde a la fuerza de venta de la compañía.
- **Sistemas:** Abastece de todas las herramientas informáticas que se utilizan en la compañía, realiza la facturación diaria y la recopilación diaria de la información de inventario.
- **Marketing:** Genera las acciones comerciales futuras para marca del catálogo de productos.
- **Trade-Ruta:** Departamento que toma las decisiones que afectarán al canal tradicional, como descuentos y actividades promocionales.
- **Trade-Supermercado:** Departamento que toma las decisiones que afectarán el canal moderno, como descuentos y actividades promocionales.

Los 23 centros de distribución que posee la compañía reciben sus nombres, en relación a las ciudades en donde están ubicados a lo largo del país, y se ordenan de norte a sur, estos son:

Arica, Iquique Hospicio, Antofagasta, Copiapó, Coquimbo,
Ovalle, Illapel, Curauma, Llay-Llay, Cervecera (Santiago), Santiago Sur,

Modelo (Santiago), Rancagua, Talca, Chillan, Talcahuano, Los Ángeles, Temuco, Valdivia, Osorno, Puerto Montt, Castro, Coyhaique.

En la compañía, las actividades de la gestión de inventarios relevantes para la metodología son:

1) Control de Stock (Inventario)

Con el objetivo principal de cuadrar los inventarios físicos con los administrativos se realiza el inventario semanal de los productos con rotación (botellas, latas y barriles) presentes en los CD y de forma mensual para los productos de baja rotación como vasos, CO2 (insumo para la venta de barriles), Columnas de Shop (activo que permite la venta de barriles), entre otros.

2) Recepción e Ingreso del Pedido

Dependiendo del canal de venta difiere el ingreso del pedido, para el canal tradicional, la fuerza de venta al reunirse con los clientes reciben el pedido u orden de compra que solicite el cliente y lo retransmite mediante una *Handheld* a los sistemas informáticos que procesan las órdenes de compra y las agrupan para poder generar un plan de despacho al día siguiente. Para el canal moderno las órdenes de compra de cada sala de venta son agrupadas mediante un sistema informático automático que retransmite los pedidos para la generación del plan de despacho al día siguiente.

3) Proceso de facturación

Cada orden de compra ingresada durante el día es agrupada en los sistemas informáticos, los cuales cierran sus recepciones de órdenes a las 21:00hrs., para comenzar con la cuadratura de facturación y generación de rutas de despacho, proceso que tarda hasta aproximadamente las 4:00hrs., donde se procederá con el Picking de productos.

4) Programación y Picking

Existen principalmente dos tipos de camiones en la flota de la compañía, camiones inter-planta, que movilizan producto entre los CD y poseen una capacidad volumétrica máxima de 30 pallets, de los cuales por restricciones de

peso no pueden sobrepasar los 28 pallets cuando transportan cerveza. Y los camiones de porteo, que movilizan el producto desde los CD hacia los clientes, poseen una capacidad volumétrica de 6 pallets y no presentan problemas por las restricciones de peso. Todos estos camiones deben ser cargados una vez finalizada la facturación, desde las 4 am hasta las 8 am, momento en que se retiran a hacia sus destinos. Esta actividad la realizan grueros que cargan solamente pallets completos para los camiones inter-planta y permiten pallets mixtos (mezclados) para los camiones de porteo. Si el pedido está listo para su carga dentro de los camiones, primero debe trasladarse de forma manual desde la zona de preparación (bodega) hasta la zona de carga. Luego se dispone la mercadería dentro de los camiones para el despacho, a través de la utilización de los medios anteriormente mencionados.

5) Reposición entre CD

La reposición de los productos en los CD se realiza mediante un plan de despachos acorde a las producciones planificadas en las plantas de producción, específicamente se planifica una distribución de los productos al día siguiente de cada producción. En caso que los productos se agoten antes de reponer inventario, se procede a pedir el producto faltante a la planta productiva, la cual considera una mayor cantidad de producto para situaciones como esta.

6) Despacho al cliente

Los productos de las órdenes de compra se agrupan acorde a patrones comunes como localidad y relevancia del cliente para generar los camiones de porteo que se despacharán durante la mañana del día siguiente a la realización de la orden de compra.

7) Entrega de pedido

El pedido al ser entregado puede ser rechazado por el cliente en caso de estar dañado, que falte parte de la orden o no se cumplen las características acordadas. Una vez entregado el pedido, se pide al cliente que firme la guía de despacho, garantizando de esta forma la entrega satisfactoria del producto,

adquiriendo un compromiso de calidad con los clientes, quienes pueden devolver y cambiar los productos adquiridos.

Con la información obtenida se realizó el análisis de definición de los indicadores relevantes a partir del índice primario y su ramificación:

Índice primario: Faltante (Fal)

$$Fal : (Facturado - Inventario > 0) \Rightarrow Fal = Facturado - Inventario$$

Ramificación:

1. **Facturado:** Equivalente a venta diaria, relación con el forecast y su error
 - **Forecast:** Equivalente a la estimación de la demanda, relación con la historia de ventas. **relación a parámetros independientes*
2. **Inventario:** Equivalente al producto en el CD, relación con la Producción, el Lead Time, y la Política de Días de Venta en cada CD
 - **Producción** = Equivalente a la fecha de elaboración de cada producto, relación con la Capacidad Productiva, Forecast y su error. **relación a parámetros independientes*
 - **Lead Time** = Equivalente al tiempo de traslado del producto, relación con la distancia y la capacidad de flota **relación a parámetros independientes*
 - **Política de DV** = Equivalente a los días que debería mantenerse el CD sin producir faltante o quiebres de inventario, relación con el forecast y el Inventario

Luego de las observaciones y ramificaciones realizadas se procede a responder las preguntas:

1. **¿Por qué está bajo el indicador?** (Punto de partida)

Respuesta: Por dos situaciones: una que corresponde a la inexistencia del producto en el CD, que contempla a muchas áreas dentro de la compañía y requiere gran ramificación para encontrar sus causas; y otra que corresponde a un error por diferentes causas.

2. ¿Por qué ocurre esto? (Ramificar el problema)

Respuesta: Se observaron dos causas, Error e Inexistencia de producto:

Error: ocurre cuando se genera faltante por dos situaciones:

- 1) Una zona o CD que tiene producto de sobra para la venta.
- 2) Se vende producto que no debía venderse en esa zona o CD.

Inexistencia de producto: puede ocurrir en diferentes situaciones que dependen de diferentes áreas:

- 1) Que exista producto de sobra en otros CD, donde se origina la pregunta:
¿Por qué no se distribuyó mejor el producto?
- 2) Que no exista producto de sobra en otros CD, donde se origina la pregunta: **¿Por qué no hay suficiente producto?**
- 3) Que se haya efectuado una venta extraordinaria, donde se origina la pregunta: **¿Por qué se vendió excesivamente el producto?**
- 4) Que se haya efectuado una deficiente estimación de la demanda, donde se origina la pregunta: **¿Por qué se estimaron mal las ventas futuras del producto?**

3. ¿Quién o quiénes son los encargados del indicador? (variable dependiente)

Respuesta: De las aristas descritas en la pregunta anterior no resulta difícil asignar responsable a cada una:

Error:

- 1) Una zona o CD que tiene producto de sobra para la venta.

Respuesta: Sistemas

- 2) Se vende producto que no debía venderse en esa zona o CD.

Respuesta: Fuerza de venta

Inexistencia de producto:

- 1) Que exista producto de sobra en otros CD.

Respuesta: Distribución

- 2) Que no exista producto de sobra en otros CD.

Respuesta: Producción

- 3) Que se haya efectuado una venta extraordinaria.

Respuesta: Fuerza de ventas

- 4) Que se haya efectuado una deficiente estimación de la demanda.

Respuesta: Forecast

4. **¿Cuál es este el origen del problema?** (causa, anomalía principal)

Respuesta: Por último el origen del problema, es decir, la anomalía que produce el faltante corresponde al error provocado por la variable responsable, estas son:

Error:

- 1) Error de Sistemas
- 2) Ventas indebidas

Inexistencia de producto:

- 1) Distribución deficiente
- 2) Bajo stock
- 3) Venta extraordinaria
- 4) Forecast deficiente

3) Diagrama de Ishikawa

El resultado de las observaciones y preguntas del punto anterior se plasma en el gráfico de Ishikawa inverso:

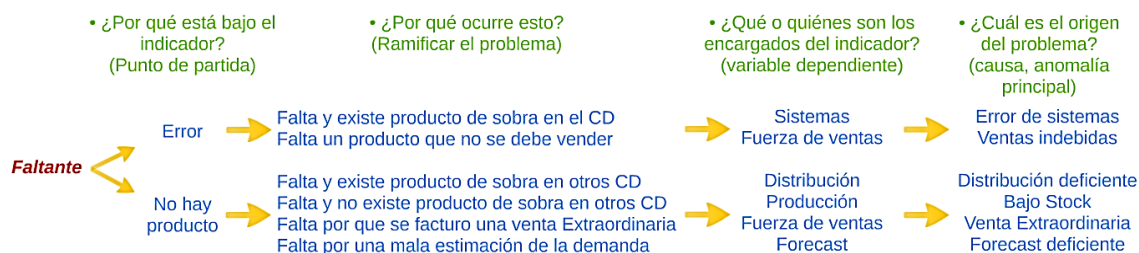


Ilustración 10 : Diagrama de Ishikawa, implementación

4) Definir índices secundarios y anomalías principales

Tras la realización del diagrama de Ishikawa inverso ya se tiene claridad de los Índices secundarios y sus anomalías principales. Los índices secundarios corresponden a las variables dependientes del diagrama y las anomalías principales a las causas.

Índices secundarios:

1. Sistemas
2. Fuerza de venta
3. Distribución
4. Producción
5. Fuerza de ventas
6. Forecast

Anomalías principales:

1. Error de sistemas
2. Ventas indebidas
3. Distribución deficiente
4. Bajo stock
5. Venta extraordinaria
6. Forecast deficiente

Los índices secundarios y sus anomalías principales, son el punto de partida del análisis, dado que de estos surgirán las posibles soluciones a la problemática.

Esta fase en su conjunto tiene por prioridad comprender el problema del faltante (índice primario), encontrar sus responsables (índice secundario) y esclarecer las variables que lo originan (anomalía principal). Alcanzado esto, se procede al paso siguiente donde se analizarán estas variables.

5) Value Stream Mapping (VSM) de información

El desarrollo del VSM de información para la compañía dio por resultado el siguiente diagrama resumen:

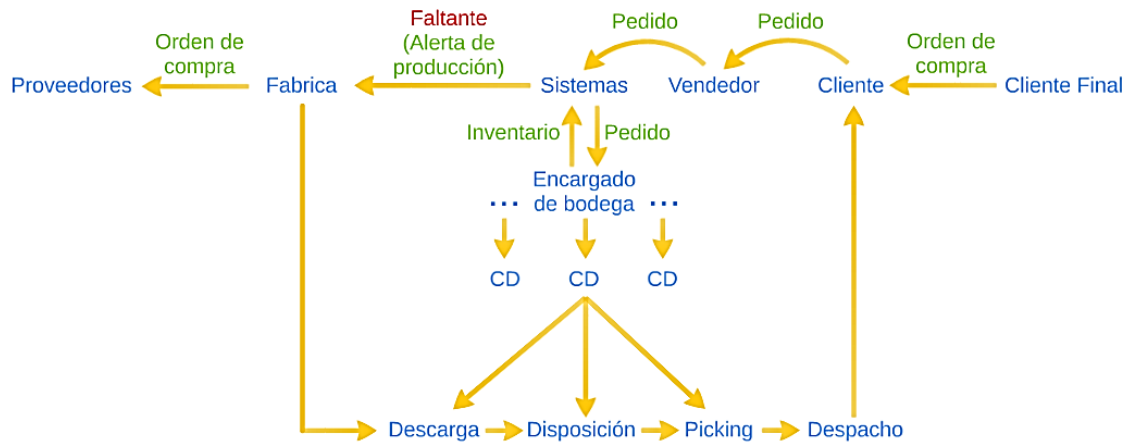


Ilustración 11 : Value stream mapping, implementación

Luego de comprender el problema mediante sus causas y su flujo, se procede a analizar cada índice encontrado en el paso siguiente.

4.2.3. Analizar:

Este paso consiste en los análisis de las causas o índices terciarios encontrados en el paso anterior, estos son:

1. Error de sistemas
2. Ventas indebidas
3. Distribución deficiente
4. Bajo Stock
5. Venta Extraordinaria
6. Forecast

El paso Analizar comprende las siguientes sub-tareas:

1. Formular y categorizar
2. Cuestionar
3. Graficar en el tiempo y Ramificar
4. Revisar diseño de flujo y prácticas
5. Transformar anomalía en plan de acción

A cada uno de los índices terciarios nombrados anteriormente se le deben aplicar las cinco sub-tareas indicadas, el desarrollo completo de este paso se ubica en anexos, pero el desarrollo para la ramificación de “ventas indebidas” se encuentra a continuación:

1) Revisar definición y obtención:

Ventas indebidas:

- **Definición:** Situación donde se realiza una venta que no se debía realizar, debido a que uno o varios CD no poseían forecast de venta (sin venta programada). Lo que desencadena en producto faltante.

- **Obtención:** $(Status = Habilitado) \cup (Venta > 0) \cup (Forecast = 0) \Rightarrow Fal\ tante$

Categoría: Variable directa

Este índice secundario corresponde a una variable directa, dado que es medible y forma parte de la totalidad del producto faltante.

Se iteran los pasos para cada componente de la fórmula encontrada:

Status:

- **Definición:** Es un atributo que asigna sistemas a cada SKU y permite visualizar al SKU en la herramienta de venta (*Handheld*) para su venta, es decir, permite la venta del SKU.

Existen dos status:

Habilitado: implica que el SKU se visualizará en la *Handheld* del vendedor y se podrá efectuar una venta.

Bloqueado: El SKU no será visible en la *Handheld* por tanto no se podrá efectuar venta.

- **Obtención:** Mediante una base de datos de sistemas que se alimenta manualmente con las decisiones dadas por la inteligencia de mercado, quien decide donde serán comercializados cada uno de los SKU.

El cambio de estatus se realiza bajo solicitud manual, esto es adecuado para las habilitaciones dado que representan nuevos SKU o promociones, pero los bloqueos no son prioridad para ningún área en específico, debido a que el único perjuicio que conllevan es el faltante, error que actualmente no se le asigna a ninguna área. Por lo tanto no se bloquean SKU aun cuando no se deban comercializar. (Anomalía).

Venta:

- **Definición:** Equivale a la acción de digitar un SKU en una herramienta de venta o *Handheld*, usualmente realizada por un vendedor y correspondiente a un CD en específico.

La digitación de un vendedor en caso de ser menor al Stock en el CD pasa a llamarse Facturado (venta efectiva) y en caso de ser mayor, el excedente se llama Faltante (venta perdida).

- **Obtención:** mediante una digitación manual en una *Handheld* por parte de los vendedores. Su obtención relacionada con la venta indebida es errónea, por definición un producto sin forecast en un CD no debe venderse. (Anomalía).

Forecast:

- **Definición:** Equivale a la estimación de la demanda, es decir, las ventas que ocurrirán en el futuro, cálculo que se conforma de factores históricos e incrementales.
- **Obtención:** mediante recopilación de datos históricos, conciliaciones entre diferentes áreas, proyección de promociones, etc. El forecast se analizará con

mayor detalle en anexos, donde se ahondará más en su definición, fórmula y ramificación.

2) Graficar en el tiempo y Ramificar:

La variable en el tiempo se visualiza en el gráfico siguiente.

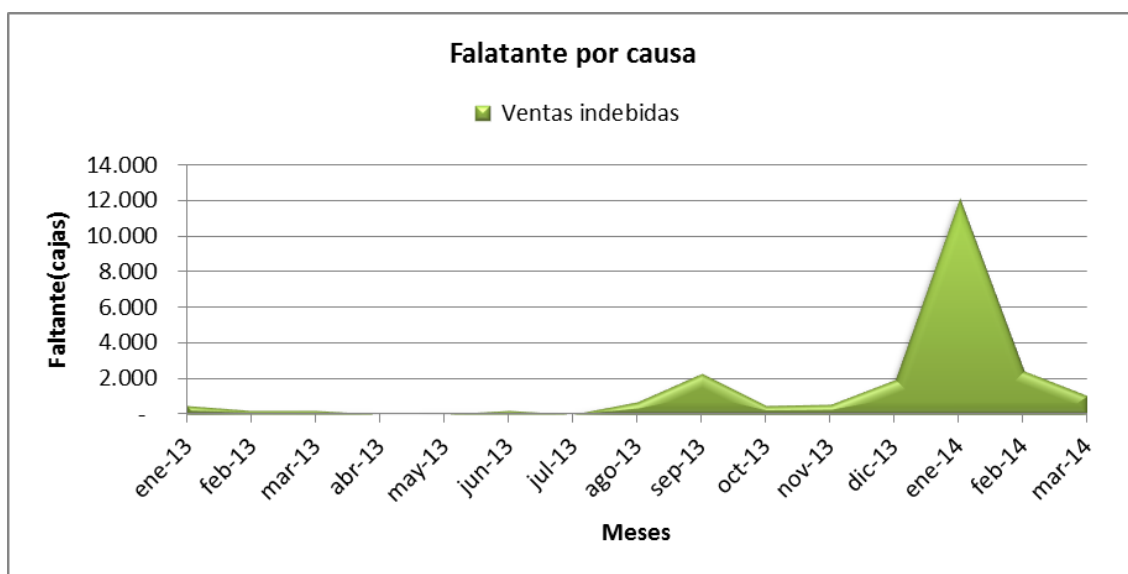


Ilustración 12 : Faltante por causa, Ventas indebidadas

El Gráfico siguiente presenta la cantidad de SKU habilitados y que no poseen estimación de venta, es decir potenciales faltantes por ventas indebidadas.

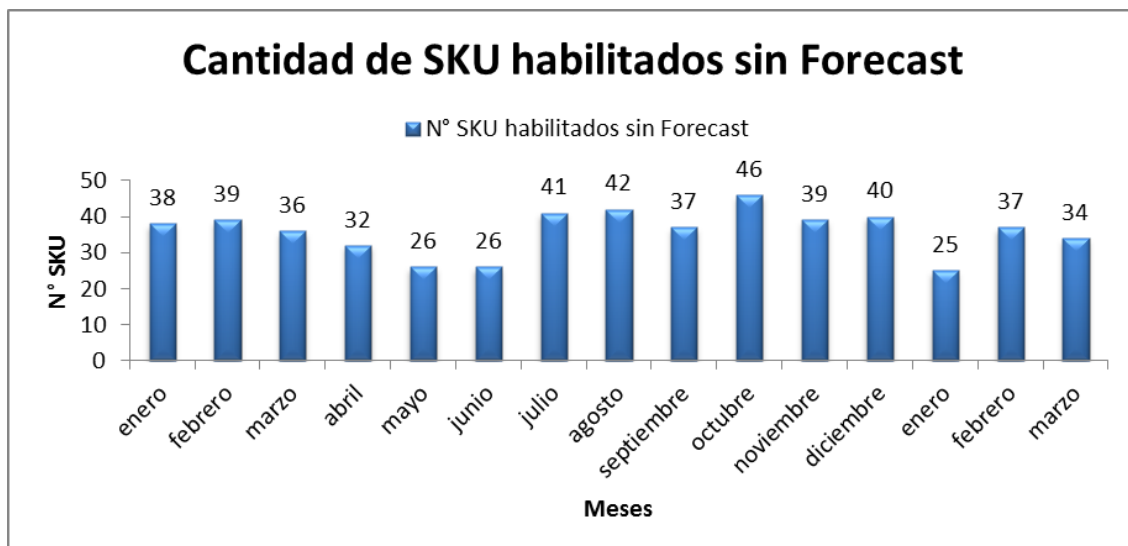


Ilustración 13 : Cantidad de SKU habilitados sin Forecast

3) Revisar diseño de flujo y prácticas:

Flujo:

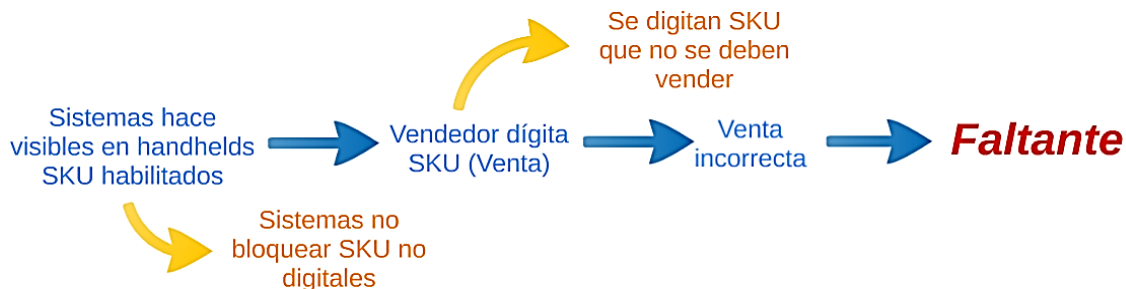


Ilustración 14 : Flujo de digitación

A partir de este flujo (flechas rectas) en conjunto con lo analizado en el punto “**Revisar definición y obtención**” se localizan las anomalías dentro del flujo de venta (flechas curvas), estas son:

1. Se digitan SKU que no se deben vender
2. Sistemas no bloquea SKU ya eliminados.

4) Transformar Anomalía en Plan de acción:

-Anomalías totales encontradas:

1. Sistemas no bloquea SKU ya eliminados.
2. Se digitan SKU que no se deben vender

- Planes de acción generados:

1. Se deben bloquear SKU eliminados
2. Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda

Como resultado del hallazgo de anomalías, tanto en esta ramificación “Ventas indebidas” como en las presentes en anexos, se procede a agrupar y resumir todos los planes de acción generados a partir de las anomalías encontradas.

Resumen de planes de acción

Los faltantes encontrados se distribuyen acorde a los % presentados en el siguiente gráfico:

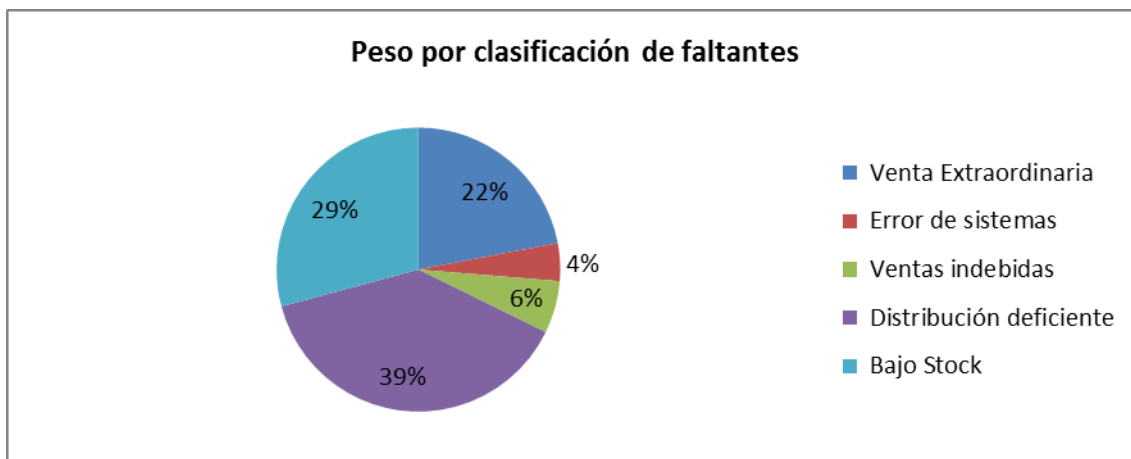


Ilustración 15 : Peso por clasificación de faltantes

-Planes de acción por categoría:

-Error de Sistemas:

1. Se debe evitar la manualidad en la obtención del inventario
2. Se deben mejorar los sistemas en confianza y rapidez

-Ventas indebidas:

1. Se deben bloquear SKU eliminados
2. Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda

-Distribución deficiente:

1. Se deben recalcular los DV de forma correcta
2. Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país
3. Se debe disminuir la variabilidad del lead time entre CD

-Bajo Stock:

1. Se debe aumentar el inventario total país.
2. Se debe considerar variabilidad en las fechas de producción.
3. Se debe aumentar la capacidad productiva

-Venta Extraordinaria:

1. Se deben recalcular los DV de forma correcta
2. Se debe evitar la manualidad en la obtención del inventario
3. Se deben avisar las ventas acordadas
4. Se deben mantener inventarios de seguridad

-Forecast deficiente:**-Venta base:**

1. Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar
2. Se debe hacer uso de toda la información histórica
3. Se deben clasificar los SKU por importancia

-Venta incremental:

1. Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones
2. Se deben avisar las promociones con anticipación

Como resultado del hallazgo de anomalías, se procede al siguiente paso, “**Definir**” para evaluar cada diagnóstico encontrado.

4.2.4. Definir:

En este paso se confirma la relación entre el plan de acción y el índice primario (faltante) y se seleccionan los planes de acción encontrados en el paso anterior y que serán desarrollados en el paso Idear. Los planes se seleccionan mediante impacto, factibilidad y costo en el negocio.

- **Impacto:** En cuánto afecta a la problemática la implementación, qué tan relevante es llevarlo a cabo.
- **Factibilidad:** Cuán disponibles están los recursos necesarios para generar la implementación, que tan fácil es llevarlo a cabo.

- **Costo:** Cuánto es el desembolso económico que requiere la implementación, qué tan caro es llevarlo a cabo.

Es fundamental antes de evaluar los planes de acción que se desarrollarán para corroborar una correcta relación entre los planes de acción y el faltante. El desarrollo completo de este paso se ubica en anexos, pero el desarrollo para la ramificación de “ventas indebidas” se encuentra a continuación:

1) Relación plan de acción e índice primario

Planes de acción:

-Ventas indebidas:

1. Se deben bloquear SKU eliminados

¿Cómo el plan de acción mejorará al índice primario?

Bloquear los SKU eliminados permite regularizar el status de productos, dejando disponibles para la venta solamente los SKU que efectivamente deben ser comercializados, esto a su vez repercute en una disminución de las ventas indebidas y así mismo en la disminución del faltante.

2. Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda

¿Cómo el plan de acción mejorará al índice primario?

Instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda permite que no se ejecuten ventas de productos que no deben comercializarse, es decir, repercute en una disminución de las ventas indebidas y en la disminución del faltante.

Las respuestas suelen corresponder a una cadena de efectos que en caso del satisfactorio desarrollo de los planes de acción provocarán que se mejore el índice primario o faltante.

2) Evaluar por Impacto, Factibilidad y Costo:

Luego de contestar la pregunta para cada plan de acción, se procede a evaluar cada uno de ellos por impacto, factibilidad y costo en el negocio.

El valor que tomará cada uno de los puntos (Impacto, Factibilidad y Costo) será graduado entre 1 y 3, y el valor resultante dependerá de la siguiente encuesta y resultados del análisis.

- Para el cálculo del impacto se hace uso del porcentaje de faltante que corresponde a cada variable seleccionada más la supervisión de las gerencias involucradas.
- Para el cálculo de la factibilidad se realizó una encuesta a los involucrados (ver anexo 1).
- Para el cálculo de los costos, se estimaron valores con la ayuda del departamento de finanzas; se efectuó en detalle el cálculo del SO conformado por la Severidad y Ocurrencia.
- Tabla SO para algunos planes de acción:

Plan de acción	Severidad	Ocurrencia	SO	Impacto
Se debe evitar la manualidad en la obtención del inventario	1	3	3	1
Se deben mejorar los sistemas en confianza y rapidez	1	3	3	1
Se deben bloquear SKU eliminados	2	2	4	2
Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda	2	2	4	2
Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país	3	3	9	3

Con los resultados de los tres factores se construyó la tabla de decisión lo que determinará cuáles puntos se desarrollarán.

- Tabla de decisión para algunos planes de acción:

Plan de acción	Impacto	Factibilidad	Costo	Total	Desarrollo
Se debe evitar la manualidad en la obtención del inventario	1	1	1	3	No
Se deben mejorar los sistemas en confianza y rapidez	1	1	1	3	No
Se deben bloquear SKU eliminados	2	2	3	7	Sí
Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda	2	2	3	7	Sí
Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país	3	2	2	7	Sí

Por lo tanto se desarrollarán soluciones para los diagnósticos seleccionados en la tabla por alcanzar un puntaje entre las tres categorías mayor o igual a 7. (Estándar definido).

4.2.5. Idear:

En este paso se deben planear las soluciones a las necesidades encontradas durante la implementación. A continuación se presenta el desarrollo del plan de acción:

Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 3/6: **Transporte***

*Anomalía principal (causa) 3/6: **Distribución deficiente***

*Componente (variable anómala): **Flujo***

*Anomalía 6/17: **Desequilibrio de los DV en CD según el total país***

*Plan de acción 4/12: **Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país***

1. Propósito:

Disminuir la desviación estándar entre los DV de cada CD a nivel país, para todos los SKU

2. Plan de Acción:

Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país:

Los DV de cada SKU deben asegurar que no falte producto en los CD, por ello es fundamental equilibrarlos para que no existan zonas con stock muy alto y zonas con stock muy bajo, equivalente a alta probabilidad de faltante. Por ello se realizará una tabla que permita visualizar cada uno de los DV a nivel país de cada SKU en cada CD y evaluar así la existencia de zonas desequilibradas.

Para evaluar cada DV, se deben tomar en cuenta los siguientes inputs:

- 1) Lead Time: Este parámetro permitirá conocer cuántos días mínimos debería tener en el CD para abastecer ventas regulares, si no existe stock en tránsito hacia el CD.
- 2) Stock en tránsito: Este parámetro indica qué cantidad de producto va en tránsito, o está siendo transportado desde la planta al CD de destino. Este stock debe ser sumado al stock del destino cuando el tránsito llegue al CD.
- 3) Próximas producciones: Este parámetro indica cuándo están programadas las producciones de los SKU, y en base a este factor se deben reordenar los DV para equilibrar las zonas y superar la fecha de llegada del inventario sin faltantes.
- 4) Forecast: Este parámetro indica la cantidad de producto que deberá venderse diariamente en el CD a lo largo de los próximos días, en base a este parámetro se calculan los DV.
- 5) Inventario: Este parámetro indica el producto disponible para comercializar en cada CD para cada SKU, en base a este parámetro se calculan los DV.

Luego de evaluar las irregularidades estas deben clasificarse en prioritarias (Faltante asegurado) y secundarias (Posibilidad de faltante). Con ello se podrán gestionar de forma eficiente los movimientos que se deban realizar diariamente. Para apoyar las zonas con la mayor cantidad de posible faltante.

3. Requerimientos:

- a. Información del lead time entre todos los CD, matriz de despacho.
- b. Información de los tránsitos en transcurso para todos los CD y SKU, guías de despacho generadas y no recepcionadas.
- c. Información de las futuras producciones, SKU, Cantidad y Fecha.
- d. Información del forecast futuro de al menos 3 meses siguientes.
- e. Información de los Stock disponibles en cada CD para cada SKU.

4. Inferencias:

Se podría mantener un target de inventario en cada CD para cada SKU, de esta forma siempre se aseguraría un mínimo producto en cada CD minimizando los costos de transporte y faltante, pero esto implica una alta demanda de inventario y como fase inicial no se generarían priorización de zonas en caso de no tener el inventario requerido.

5. Limitaciones:

- a. Alto requerimiento diario de datos, y limitado tiempo para procesarlos
- b. Dificultades en el apoyo de múltiples áreas, como transporte en la realización de los movimientos recomendados con la herramienta, o de los CD tanto en el despacho como recepción de los productos que requieran ser ajustados.

6. Ventajas y Desventajas:

Ventajas: Disminución del faltante, al mantener inventario en los CD donde el faltante pueda ser mayor.

Desventajas: Podrían generarse movimientos ineficientes al variar la venta pronosticada, es decir, al apoyar una zona que posea un indicador bajo de días venta y que la zona que entrega el producto incremente sus ventas, obligando a retornar el producto antes enviado.

7. **Acercamiento Estratégico:**

En este paso se debe priorizar una acción directa y rápida en vez de un mayor pensamiento antes de actuar, se compromete gran cantidad de producto faltante si no se actúa con rapidez.

8. **Revisar y Modificar:**

En este paso se revisa el plan de acción y se realizan ajustes, el paso puede realizarse más de una vez, hasta encontrar el plan deseado.

4.2.6. **Crear un prototipo:**

A continuación se presentan los prototipos definitivos para el plan de acción seleccionado, sus objetivos, uso y descripción:

Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 3/6: **Transporte***

*Anomalía principal (causa) 3/6: **Distribución deficiente***

*Componente (variable anómala): **Flujo***

*Anomalía 6/17: **Desequilibrio de los DV en CD según el total país***

*Plan de acción 4/12: **Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país***

Prototipo:

Informe: Gestión de Inventario (DV) o GESIN

Orden por faltantes día		Gestión de Inventario (DV)																				Cumplimiento DV (Planta > 7 Días)		93%						
																						Cumplimiento DV (CD > Punto Reorden)		92%						
397 Cajas de faltantes de la venta		Norte Grande					Norte Chico					Centro					Centro Sur					Sur					Probabilidad de quiebre		G	Requiere gestión
0,3%		6 7 6					5 4 4 3					3 3 3 3 2 3					4 3 4 3					3 3 3 3 3 6					No se alcanzará a abastecer		-	No se vende
SKU	Descripción	AFRICA	IQH HOPICHO	ANTIOFAGSTA	COPADO	COQUIMBO	OVALLE TCCU	ILUAPEL	CURAUINA	LLAY LLAY	CEVEGERA	SANTIAGO SUR	MODELO	RANCAGUA	TALCA	CHILLAN	TALCAHUANO	TEMUCO	OSORNO	PUERTO MONTT	CAYAHUE	Total general	Faltante	Peso del SKU	Producción mensual	% Fore 31,0%				
609	LEMON STONES LATA 355 SIKP	0	2	0	0	0	0	-	1	3	3	0	0	0	0	4	2	1	0	0	0	16	1	195	0%	Producción no planificada	16%			
450356	CRISTAL 18PACK LAT350	59	64	69	31	92	62	12	34	22	###	16	28	30	17	32	16	42	156	0	24	353	13	53	52	2%	En -41 das con 20000 cajas	14%		
450259	DOLBEK LAGER VNR330X12-70	70	180	15	30	5	220	90	1	37	28	23	13	73	13	6	73	180	168	23	6	16	11	23	40	0%	Producción no planificada	35%		
450231	CRISTAL 330CX20 RE	10	140	10	8	11	9	14	8	4	7	3	-	6	3	1	13	0	0	0	0	0	0	6	24	1%	En -43 das con 15000 cajas	25%		
450320	MANGO STONES 6PKX4 LATA3	0	0	-	2	0	0	-	0	0	###	0	-	0	0	0	628	0	0	0	0	0	0	646	15	0%	Producción no planificada	-		
450431	MANGO STONES 8PACK LAT35	0	0	0	0	0	0	-	0	0	###	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	10	0%	Producción no planificada	-			
604580	CALAFATE 330CC NR GRANEL	14	10	15	19	15	-	19	14	15	15	27	-	0	26	35	13	8	15	19	19	5	16	17	10	0%	Producción no planificada	26%		
450097	CERFEZA PALE ALE LATA 5 LTS.	-	-	6	-	16	-	-	40	-	9	-	2	11	-	-	60	0	40	-	0	-	-	6	7	0%	Producción no planificada	24%		
450184	CALAFATE KEG 30 LT	-	-	-	-	-	-	-	14	60	0	7	-	-	1	-	0	6	13	5	-	-	-	3	7	0%	Producción no planificada	21%		
450198	BOCK KEG 30 LT	-	-	-	-	-	-	5	0	1	0	-	-	-	3	10	3	-	1	-	8	-	-	2	6	0%	Producción no planificada	28%		

Ilustración 16 : Gestión de Inventario (DV)
Informe: Solicitud de Movimiento

[illegible]

Ilustración 17 : Solicitud de Movimientos

- El informe llamado “**Gestión de Inventario (DV) o GESIN (Gestión y IN: Inventario)**” tiene el objetivo de informar sobre las zonas críticas primarias o prioritarias (Faltante asegurado) y secundarias (Posibilidad de faltante) a la fuerza de venta y para poder recomendar la venta de ciertos SKU sobre otros, si esto es posible.
- El usuario, analista de transporte debe gestionar movimientos de emergencia llamados “**adicionales o spot**” desde las zonas de mayor cantidad de DV hacia las zonas de nivel primario o secundario. Estos movimientos se deben ajustar acuerdo a la cantidad de producto disponible en las plantas o CD que mantengan una matriz de retiro hacia la zona analizada.

- De forma complementaria al informe de **“Gestión de Inventario (DV) o GESIN”**, se crea la **“Solicitud de Movimiento”**, archivo por el cual tanto jefes de marca, Jefes de canales de venta, como jefes de distritos o CD pueden solicitar movimientos acordes a sus solicitudes o a equilibrar los DV a nivel país con mayor información debido al conocimiento expertos de sus áreas respectivas.

Descripción:

Informe: Gestión de Inventario (DV) o GESIN

- Bajo el título el documento incluye un subtítulo que desde izquierda a derecha muestra las cajas de faltantes efectivas que corresponden al día actual junto con el porcentaje de la venta que este faltante representa, en la zona central se presentan los lead time promedio existentes para todos los SKU desde las plantas (Cervecera y Temuco) hacia cada zona (CD) indicada en la sección central de la fila inferior, en las plantas se visualiza el mínimo lead time desde algún CD a la planta, equivalente a 3 DV para ambas situaciones), en el sector derecho se encuentra la nomenclatura que englobaran los DV, la cual es la siguiente:

	Probabilidad de quiebre	☒ G	Requiere gestión	☐	Faltante
	No se alcanzará a abastecer	-	No se vende		

- La primera columna de izquierda a derecha representa a los SKU, el usuario debe filtrar o buscar el SKU que desee observar.
- En la columna 2 se observan los descriptores del SKU correspondiente a la primera columna, descripción de marca y formato detallados
- La segunda sección de columnas desde la 3 hasta la 24 representan los CD que posee la compañía a lo largo del país. Las celdas al interior de estas columnas y desde la fila 2 en adelante representan los DV del SKU en el respectivo CD.
- La tercera sección de columnas desde la 24 hasta la 28 representan en las celdas al interior de estas columnas para el SKU correspondiente el Total general de DV a nivel país, Faltante total a nivel país, Peso porcentual,

Fecha de producción semanal y Porcentaje de Forecast a nivel país respectivamente.

- La base de datos que maneja el documento es la siguiente (nombre de columnas a modo de resumen):

Identificadores	Inventario	Producción
Fecha	Facturado	Fecha inicio
Zona distribución	Faltante	Turno inicio
Tipo de zona	Faltante Acumulado	Cantidad (Cajas)
Grupo producto	Stock teórico	Días hasta producción
Tipo producto	Tránsito Despachado	
Marca agrupado	Tránsito Programado	
Marca detalle	Promedio venta mes	
Formato agrupado	Promedio venta Log	
Formato detalle	Facturado máximo	
SKU	Facturado acumulada	

Informe: Solicitud de Movimiento

- La solicitud de movimiento se almacena diariamente y se envía de forma automática al responsable de retransmitirla al área de transporte tras su verificación y aprobación tanto dentro del informe como del responsable.

Los campos son:

- Solicitante
- Fecha
- SKU
- Origen y Destino
- Cajas y/o Pallet
- **Las cualidades del archivo son:**
 - Coherencia de información y campos completos
 - Restricción de movimientos según Matriz de Retiro

- Restricción de movimientos cuando sobrepasen inventario de origen
- Movimientos solicitados serán ajustados a múltiplos de camadas
- Stock de origen, destino y próxima producción
- Estatus de habilitación de venta en la zona
- LEAD TIME de traslado desde planta a la zona
- Envío automático a analista responsable
- Aviso de alerta acorde a clasificación en tres grupos:
 1. **ROJO:** Complejas (requieren seguimiento detallado y alteran planificación)
 2. **AMARILLO:** Relevante (requiere movimiento de producto sin afectar stock nivel país)
 3. **VERDE:** No Relevante

4.2.7. Testear:

Cada prototipo definitivo alcanzado en el paso anterior “**Crear un prototipo**”, se testea para observar la efectividad de las propuestas y verificar si se obtuvieron resultados en la reducción de faltante. Este testeo consiste en la aceptación de la solución por parte de los usuarios y qué nivel de adhesión han tenido a lo largo de la implementación. Como parte fundamental del testeo está la variación de los gráficos de series de tiempo, los cuales buscan evidenciar cambios en las tendencias desde la implementación.

Cada prototipo principal es testado, los resultados para el plan de acción seleccionado son:

Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 3/6: **Transporte***

*Anomalía principal (causa) 3/6: **Distribución deficiente***

*Componente (variable anómala): **Flujo***

*Anomalía 6/17: **Desequilibrio de los DV en CD según el total país***

*Plan de acción 4/12: **Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país***

Aceptación:

Toda la fuerza de ventas, Jefes de marca y Gerencia de la compañía recibe diariamente el informe “**GESTION DV o GESIN**”, por sus siglas GES: Gestión y IN: Inventarios, la revisión de este documento abre paso a múltiples actividades dentro de la gestión de inventaros como las solicitudes de movimiento, habilitación y bloqueo, ventas extraordinarias entre otras. Actividades que pueden medirse fácilmente debido a la intervención de solicitudes que quedan registradas en el sistema. También se han generado múltiples propuestas de mejora a lo largo del tiempo, al igual que en el segundo punto de este paso, algunas de estas son:

- Adjuntar una imagen resumen en el comunicado (mail), lo que permite ahorrar tiempo en la descarga y apertura del documento en caso de una lectura superficial.
- Permitir filtros y diferentes ordenaciones para los SKU como: Orden por SKU con mayores ventas acumuladas, orden por SKU con mayor faltante del día, Orden por relevancia actual (SKU con acciones especiales o con efectos inusuales), entre otros.
- Comentarios con información sobre las celdas de los DV para evitar una revisión manual de cada SKU, lo que ahorra tiempo de revisión a los usuarios.

Gráfico de series de tiempo:

Los resultados de los DV que se manejan tras la implementación de esta solución se observan en el gráfico siguiente, que muestra los DV promedio que se poseen entre los CD a lo largo del tiempo.

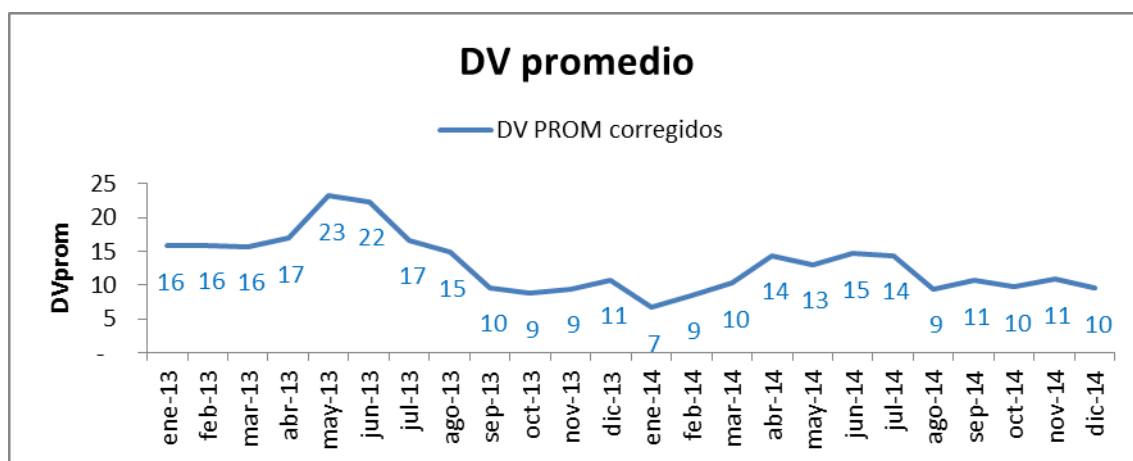


Ilustración 18 : DV promedio

El resultado para esta solución se refleja en la disminución de la desviación estándar de los DV en cada CD con respecto a los DV total país. Esto se observa en el gráfico o ilustración 18 para ambos años 2013 y 2014 y por separado en la 19.

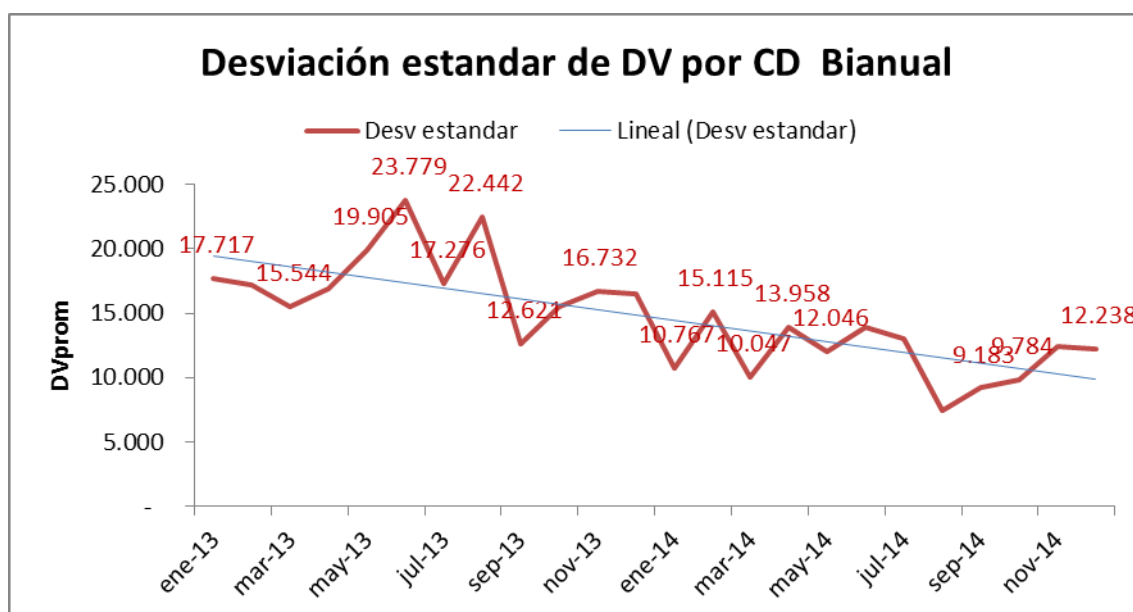


Ilustración 19 : Desviación estándar de DV por CD Bianual

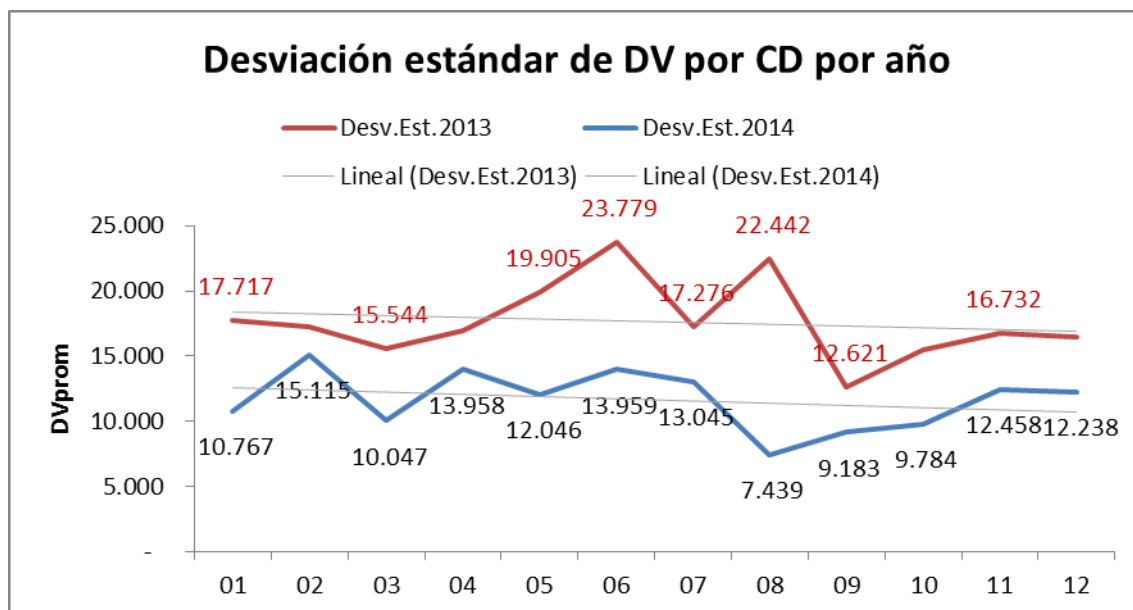


Ilustración 20 : Desviación estándar de DV por CD Anual

En el gráfico 20 se observa una curva con los usuarios que mensualmente realizaron a lo menos una solicitud mediante el informe realizado, lo que muestra la adhesión y uso de la solución propuesta por el personal de la compañía.

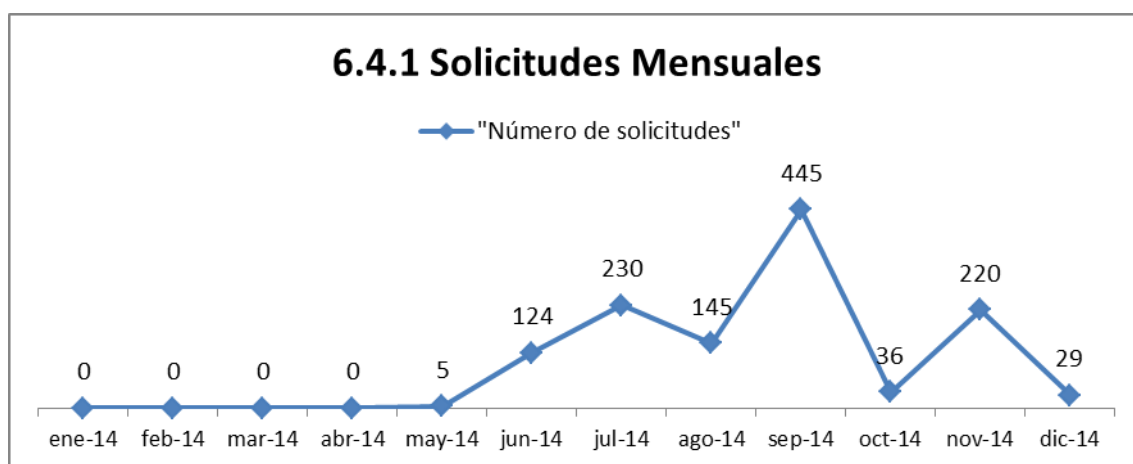


Ilustración 21 : Solicitudes Mensuales

La cantidad de solicitudes es incremental a lo largo de los primeros 5 meses, luego esta comienza a recaer, debido a la mayor organización alcanzada en la distribución.

La evolución que tuvo el informe se presenta en las ilustraciones 22, al mes de mayo y 23 al mes de octubre.

Días de Venta según Inventario

	Producto en Quiebre o Logística no alcanzará a abastecer el depósito
	Días de Venta con probabilidad de quiebre
	Días de venta sin riesgo de quiebre
	Producto no se vende en el depósito o no hay información de venta

Orden por vol. ventas mes

		Norte Grande			Norte Chico			Centro					Centro Sur			Sur					Control Stock			
		Arica	Iquique	Antofagasta	Copiapó	Coquimbo	Ovalle	Illapel	Curauma	Llay Lay	Cervicera	Santiago Sur	Modelo	Rancagua	Talca	Chillan	Talcahuano	Los Angeles	Temuco	Osorno		P. Montt	Castro	Coyhaique
SKU	Descripción																							
450010	ESCUDO LATA 355 6P PLA	1	6	4	6	2	13	0	4	1	4	2	6	4	6	11	6	5	2	13	11	4	3	405
450374	ESCUDO VRE 1200X12-TC	-	-	7	6	9	12	7	7	8	4	4	-	6	8	9	8	11	-	-	-	-	-	0
450235	CRISTAL 6PKX4 LATA350CC	2	4	3	4	1	2	9	7	1	0	2	3	3	6	8	7	6	0	12	6	2	7	8.741
450156	ESCUDO 12P 350 LATA	54	17	22	21	14	22	63	12	9	16	7	3	6	1	6	7	8	0	-1	1	10	4	0
765	ESCUDO LT TR	7	6	16	11	7	6	26	6	5	10	4	4	7	10	6	6	4	9	9	0	7	15	0
450236	CRISTAL 12PFX2LATA350	14	13	9	4	7	2	17	2	2	4	0	2	3	4	11	5	0	6	18	5	22	14	1.879
450229	CRISTAL VRE 1000X12 TR	5	3	26	3	2	7	10	0	1	1	1	3	1	10	10	12	6	22	22	5	21	30	0
450345	CRISTAL VRE 1200X12-TC	-	-	1	1	0	0	0	1	0	2	0	-	0	3	8	2	0	-	-	-	-	-	192

Ilustración 22 : Días de venta según inventario 15-05-14

		Gestión de Inventario (DV)																				Cumplimiento DV (Planta > 7 Días)		97%
																						Cumplimiento DV (CD > Punto Reorden)		95%

4.2.8. Consolidar

Un paso importante pero no obligatorio debido a que no siempre es factible llevarlo a cabo, es el de agrupar y consolidar las mejoras propuestas dentro de una única herramienta o sistema. En esta situación las mejoras se han agrupado en un portal informativo que permite a los usuarios hacer uso de todas las herramientas de forma concisa y ordenada. El propósito es poder rescatar y agrupar las mejoras realizadas y que ninguna de estas pase desapercibidas o no se utilice.

El portal generado agrupa las mejoras acorde a la siguiente clasificación:

- **Informes de gestión DV (GESIN):**

Sección que presenta los DV que posee la compañía ordenados en tres categorías:

- Volumen de venta
- Faltantes diarios
- Relevancia actual

- **Informes Stock:**

Sección que presenta informes de inventario, como:

- **Inventario país por SKU**

Informe que presenta en detalle por SKU y por CD indicadores como inventario, tránsitos, ventas promedio, ventas acumuladas, pallets, DV, forecast y cumplimiento de forecast.

- **Ventas Extraordinarias**

Informe que presenta de forma diaria las ventas extraordinarias efectuadas por cada SKU y CD, indicando su magnitud en DV y cajas.

- **Clasificación de faltantes**

Informe que presenta la clasificación que reciben los faltantes diarios, acordes a los factores causales de forma directa:

Error de sistemas, Ventas indebidas, Distribución deficiente, Bajo Stock y Venta extraordinaria.

- **Solicitudes:**

Sección que dispone las diferentes solicitudes que buscan facilitar y mejorar los procesos:

- **Movimiento**

Informe que permite a los usuarios solicitar correctamente movimiento de producto entre los diferentes CD.

- **Venta Extraordinaria**

Informe que permite a los usuarios informar con anticipación el desarrollo de ventas extraordinarias o por sobre del promedio normal.

- **Habilitación y Bloqueo**

Informe que permite a los usuarios solicitar correctamente la habilitación o bloqueo de la venta de algún SKU en algún CD.

- **Informes de gestión de stock:**

Sección que invita mediante informes a diferentes responsables a hacerse cargo de situaciones anómalas que están perjudicando a la compañía como:

- **Con Forecast – Sin Rotación**

Informe que invita a los jefes de marca a evaluar los SKU de los cuales se esperaba venta (con forecast) y no están cumpliendo su cometido (sin rotación) manteniendo gastos en inventariado, mantención y desperdiciando su limitada vida útil.

- **Sin Forecast – Sin Rotación**

Informe que invita a los jefes de marca a evaluar la discontinuación y derrame de los SKU que no se pretenden vender y que por tanto están haciendo uso de los espacios y recursos de la compañía sin generar ningún beneficio.

- **Sin Forecast – Con Rotación**

Informe que invita al *demand planner* a implementar un forecast a los SKU que se están vendiendo y que por alguna razón o equivocación no poseen un estimado de venta, lo que repercute negativamente en la exactitud del forecast.

- **Informes Forecast:**

Sección que mediante informes comunica sobre las diferentes situaciones que involucran al forecast de productos:

- **Desviaciones (+)**

Informe diario que indica cuales SKU están presentando ventas por sobre lo estimado por el forecast.

- **Desviaciones (-)**

Informe diario que indica cuales SKU están presentando ventas promedio bajo lo estimado por el forecast.

- **Forecast por Marca**

Informe que permite a los usuarios visualizar y modificar el forecast en detalle para cada SKU y por cada CD a lo largo de los meses.

Una imagen del portal en funcionamiento se observa en la ilustración a continuación:



Ilustración 24: Portal de venta activo

4.3. **Análisis de la implementación**

La metodología aplicada en una empresa del rubro de los bebestibles dio por resultado mejoras considerables en el indicador del faltante. El faltante total de la compañía a lo largo del tiempo se comportó de la siguiente manera a partir de la

Implementación ción del
método:

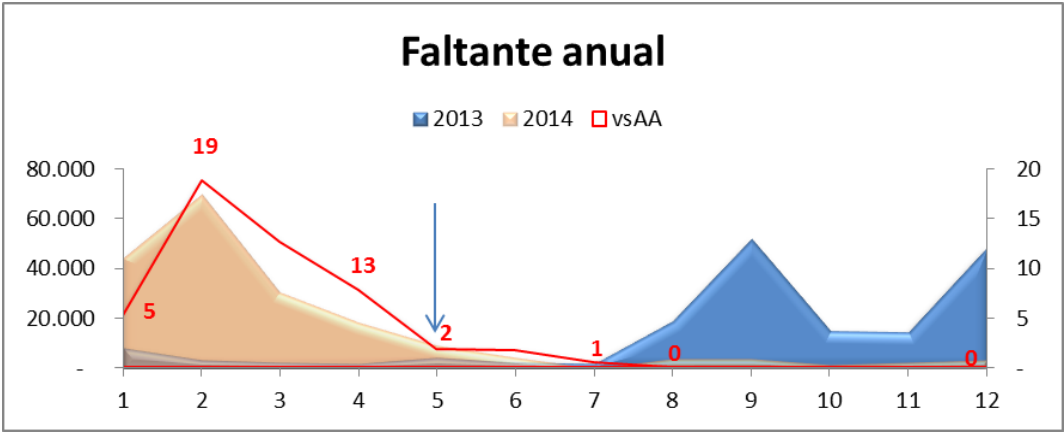


Ilustración 25 : Forecast anual

En el gráfico se observa el decrecimiento del faltante durante el año 2014, y en rojo se observa la cantidad de faltante contra el año anterior (2013). factor que desciende desde valores sobre las 10 veces a valores bajo cero en comparación con el año pasado (2013). Específicamente la reducción promedio mensual del faltante acumulado implica un 13% a partir de la fecha de implementación contra el acumulado del año actual (2014) hasta la implementación, un 28% contra todo el año actual y un 31% contra el año anterior (2013).

	2014 Post. Imp.		
Fal Prom Mes (Cj)	3.987		
Fal/Venta (%)	0,10%		

	2013	2014	2014 Prev. Imp.
Fal Prom Mes (Cj)	14.714	16.321	40.988
Fal/Venta (%)	0,31%	0,35%	0,78%

Mejora (%)	31%	28%	13%
Fal/AA (%)	27%	24%	10%
Mejora AA (%)	73%	76%	90%

El primero de los seis pasos de la metodología: **Comprender**, determinó la composición de este faltante, el cual se divide en 5 categorías:

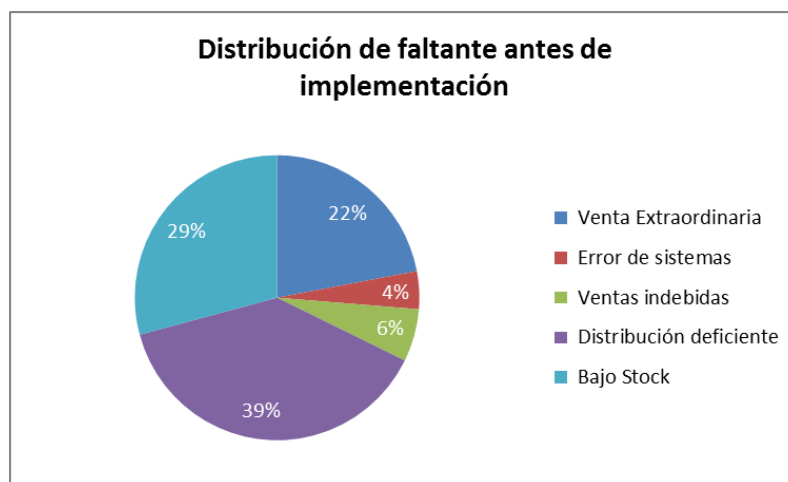


Ilustración 26 : Distribución de faltante pre-implementación

En el paso comprender también se pudieron definir las áreas responsables y las anomalías principales que se desarrollarían en los siguientes puntos:

Áreas responsables:

1. Sistemas
2. Fuerza de venta
3. Distribución
4. Producción
5. Fuerza de ventas
6. Forecast

Anomalías principales:

1. Error de sistemas
2. Ventas indebidas
3. Distribución deficiente
4. Bajo stock

5. Venta extraordinaria
6. Forecast deficiente

El segundo paso: **Analizar**, dio por resultado 18 planes de acción para reducir cada uno de los factores que influyen en el faltante.

1. Se debe evitar la manualidad en la obtención del inventario
2. Se deben mejorar los sistemas en confianza y rapidez
3. Se deben bloquear SKU eliminados
4. Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda
5. Se deben recalcular los DV de forma correcta
6. Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país
7. Se debe disminuir la variabilidad del lead time entre CD
8. Se debe aumentar el inventario total país.
9. Se debe considerar variabilidad en las fechas de producción
10. Se debe aumentar la capacidad productiva
11. Se debe evitar la manualidad en la obtención del inventario
12. Se deben avisar las ventas acordadas
13. Se deben mantener inventarios de seguridad
14. Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar
15. Se debe hacer uso de toda la información histórica
16. Se deben clasificar o agrupar los SKU por importancia
17. Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones
18. Se deben avisar las promociones con anticipación a todas las áreas

El tercer paso: **Definir**, concluye mediante factibilidad, costo, impacto (severidad y ocurrencia) y qué planes de acción corresponde llevar a cabo en la implementación de la metodología, los planes de acción seleccionados son:

1. Se deben bloquear SKU eliminados
2. Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda
3. Se deben recalcular los DV de forma correcta

4. Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país
5. Se debe considerar variabilidad en las fechas de producción
6. Se deben avisar las ventas acordadas
7. Se deben mantener inventarios de seguridad
8. Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar
9. Se debe hacer uso de toda la información histórica
10. Se deben clasificar o agrupar los SKU por importancia
11. Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones
12. Se deben avisar las promociones con anticipación a todas las áreas

El cuarto paso: **Idear**, planifica cada plan de acción seleccionado para poder desarrollarlo en un corto plazo y con impactos claros en la compañía.

El quinto paso: **Crear un prototipo**, materializa los planes de acción a través del plan creado en el paso idear.

El sexto paso: **Testear**, corrobora y evalúa los resultados logrados a través de la prueba de los prototipos creados en el paso anterior.

Las reducciones efectivas logradas con los planes de acción alcanzan las siguientes reducciones en el faltante, según categoría.

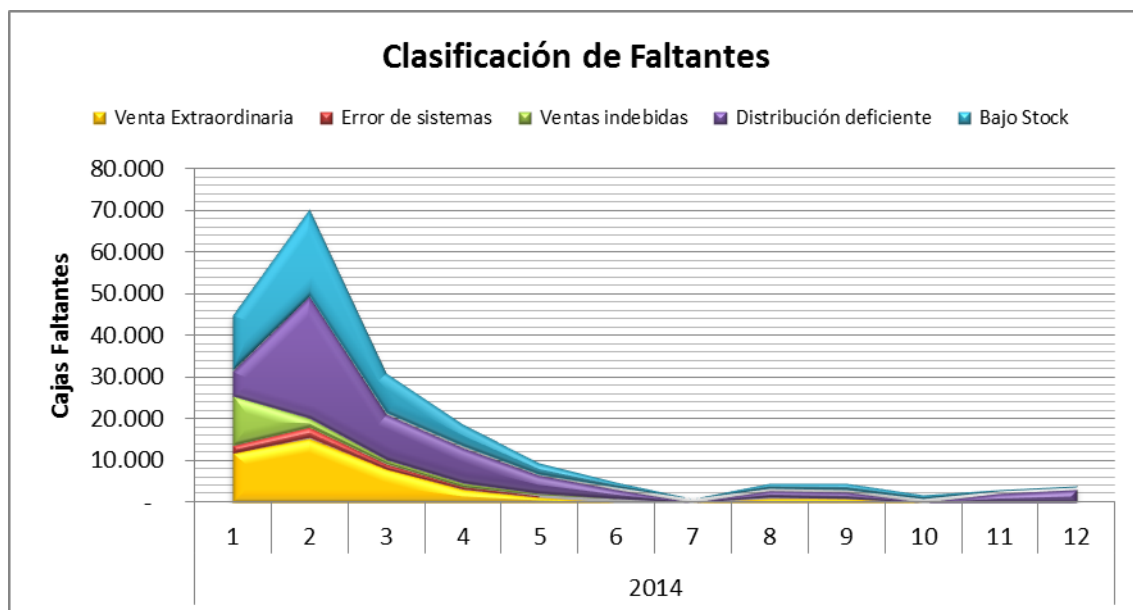


Ilustración 27 : Clasificación de faltantes

Para la compañía la implementación dio por resultado una significativa disminución del producto faltante y manteniendo valores mínimos de faltante a lo largo de los meses, valores que no se habían alcanzado anteriormente en la compañía.

Disminución del porcentaje de faltante sobre la venta:

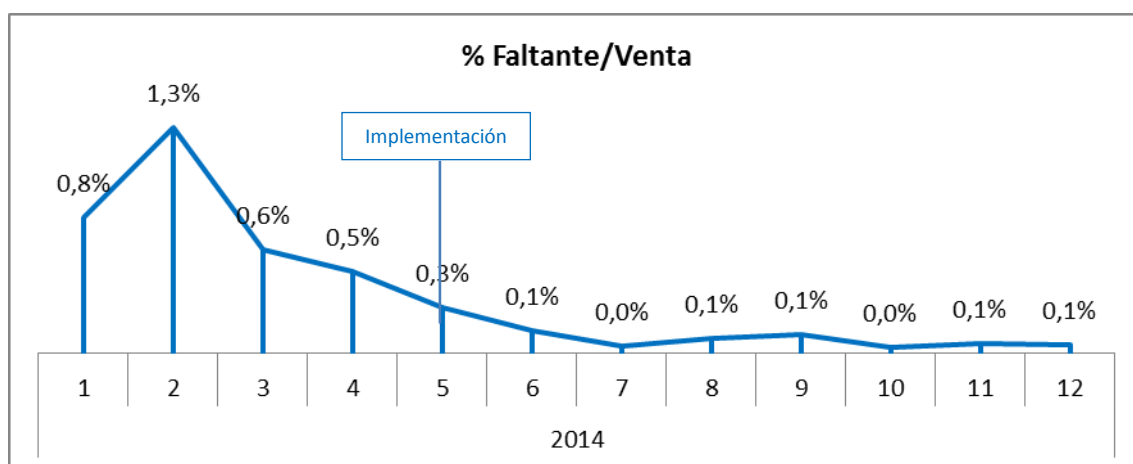


Ilustración 28 : % Faltante /Venta

El resultado obtenido del 0,1% de faltante comparado con el valor que posee la industria es aceptable, otras empresas del rubro de bebidas alcohólicas poseen un nivel de faltantes en góndolas de aproximadamente un 10,63% acorde al estudio de Bosch

(2005), si se considera solamente el porcentaje correspondiente a los proveedores este valor alcanza el 1,49%, lo que es claramente superior al 0,1% de faltante obtenido tras la implementación de la metodología PAP.

El faltante para la compañía tuvo un período *peak*, el cual comprende desde agosto del 2013 hasta junio 2014 por los efectos de la metodología PAP. Este período se distingue en el siguiente gráfico:



Ilustración 29 : Faltante y ventas históricas



Ilustración 30 : Faltante histórico promedio

Del gráfico o ilustración 29 se desprende una alta estacionalidad de las ventas a lo largo de los meses, pero no es fácil distinguir diferencias entre el período previo al *peak* de faltante con el período que lo precede, esto disminuye la percepción del impacto que tuvo la metodología PAP dentro de la compañía, pero el análisis de ambos períodos, que se presentan en el gráfico 30, permiten distinguir diferencias. Los faltantes promedio que se mantienen previo al *peak* de faltante, alcanzan un valor de 3.607 cajas, mientras que en el período posterior al pick de faltante el promedio alcanza un valor de 3.251 cajas, lo que representa una disminución del 10% desde el mejor período que ha tenido la compañía.

Las consecuencias del faltante en el mercado durante el período del *peak* de faltante repercutieron en fuertes disminuciones de la participación de mercado de la compañía.



Ilustración 31 : Faltante y participación de mercado histórico

El escenario de la compañía ha variado desde el período previo al *peak* de faltante. En el gráfico 84 se observa que la participación de mercado tuvo una gran disminución durante este período y que repuntó en Diciembre del 2014, debido principalmente a las altas ventas de ese mes. Posterior a Diciembre, la participación

continuó disminuyendo a lo largo del tiempo, efecto que, a pesar de las disminuciones del faltante, no se ha podido remontar.

Los resultados de la variación de las causas del faltante antes y después de la implementación se observan en el siguiente gráfico:

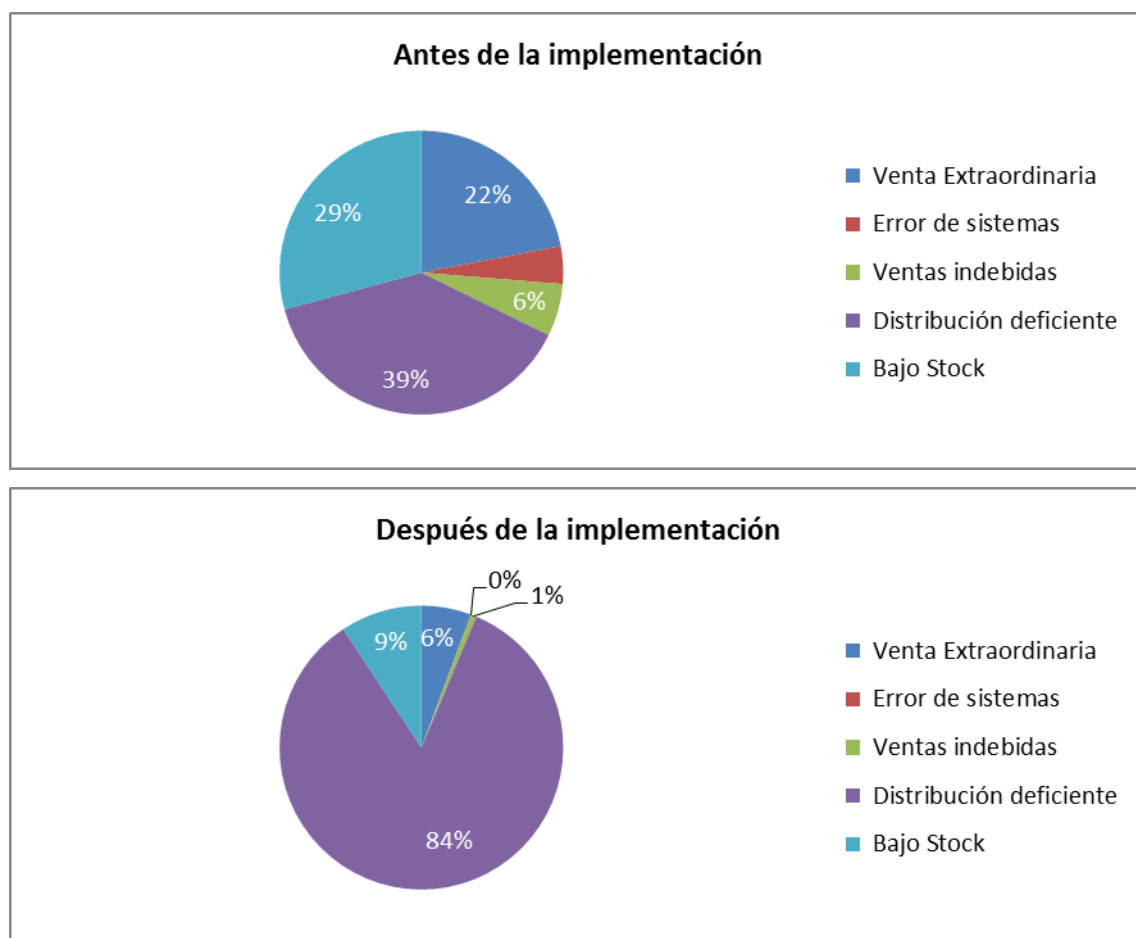


Ilustración 32 : Modificación de distribución de faltantes

El resultado obtenido presenta de forma clara que la distribución de los faltantes ha variado mucho tras la implementación. La clasificación de faltantes previa a la implementación presenta 5 causas significativas, de las cuales 3 poseen el 90% del total y el 10% restante corresponde al *error de sistemas* y *ventas indebidas*, que tras la implementación se reduce por debajo del 1%, es decir estas causas se minimizan y se aproximan a su eliminación. De igual forma se reduce notoriamente el porcentaje de faltantes por *ventas extraordinarias* y por *bajo stock*, lo que deja en claro que la mayor

causa del faltante corresponde a la *distribución deficiente* y que las causas restantes podrían continuar disminuyendo hasta ser insignificantes a lo largo del tiempo.

Al implementar la metodología surgieron complicaciones en algunos pasos, dentro de las cuales podemos destacar:

- La fuerza de venta no participó directamente en la validación y retribución de información hacia el forecast. Esto trae como consecuencia que la exactitud del forecast por CD pierda precisión, la fuerza de venta interactúa directamente con los clientes y son ellos quienes tienen mayor información sobre las ventas futuras en cada CD.
- Los inventarios de seguridad no fueron considerados dentro de los CD, sólo se realizó un plan piloto en el CD de Rancagua, pero la propuesta no se ha implementado del todo. Lo que conlleva en mayores riesgos ante la variación que posee la demanda de producto.
- La exactitud del forecast por SKU y por SKU-CD, no se ve mejorada en la categoría tipo A, tras la clasificación ABC, siendo el tramo A, el correspondiente a los SKU más relevantes de la compañía, efecto que si se refleja en los tramos restantes B y C. Lo anterior representa un resultado poco satisfactorio para el análisis y reduce la relevancia de esta clasificación.

Es importante recalcar que la metodología propone generar nuevas e innovadoras ideas que resuelvan las problemáticas encontradas, pero este objetivo ideal no siempre se puede cumplir, debido a que muchas de las problemáticas encontradas son muy comunes y transversales para muchas compañías.

Es muy común que existan otras soluciones a los problemas, como modelos matemáticos, políticas empresariales o procedimientos con vasta trayectoria, hacer uso de estas será mejor opción que intentar idearla. Esto reduce la innovación y creatividad propuesta en la metodología.

5. PASOS A SEGUIR

El objetivo de la metodología es reducir los quiebres de stock, pero este fin no siempre se ve como un beneficio para el cliente, un indicador de esto es el *fill rate*, es decir el nivel de cumplimiento en la entrega de pedidos. Un producto podría no presentar faltante, pero si se presentan deterioros o retrasos en sus despachos, tanto por causa de elaboración, traslado u otra, el cliente ya no estará satisfecho. Debido a estas situaciones es que se recomienda implementar en el largo plazo o a futuro algunas medidas de control, tales como contar con el porcentaje de órdenes entregadas y recibidas en una fecha solicitada, porcentaje de producto recibido sin daño, porcentaje de facturaciones correctas, entre otras. Estas medidas de control permitirán detectar deficiencias en el proceso de elaboración, picking, entrega, u otras posibles áreas, dando pie actividades de mejora de los procesos.

Pero independiente del aumento de indicadores para el seguimiento y control de la compañía, es necesario instaurar una metodología para el largo plazo que genere y mantenga las mejoras a lo largo del tiempo. Existen modelos de planificación y gestión de inventarios transversales con vasta trayectoria mundial. Un ejemplo de estas metodologías y que tras una correcta implementación podría lograr excelentes resultados es la metodología S&OP (Sales and Operation Planning o Planeación de ventas y operaciones).

5.1. S&OP:

El S&OP es una metodología que nace en la década de los 80's, específicamente en 1980 por Oliver Wight, para administrar de forma estratégica el plan de negocio con los planes actuales de demanda y suministro. Es un proceso de toma de decisiones estricto, único y consensuado con todos los departamentos de la compañía, mejorando la comunicación interna, eficiencia de las áreas, cumplimiento de los planes estratégicos y cumplir los objetivos globales de la compañía. Junto con estos beneficios se generan ventajas competitivas de forma continua a lo largo del tiempo. (Donald, 2006)

La metodología comprende una serie de pasos cíclicos que consideran un período de implementación mensual:

1. Ejecución del pronóstico de ventas
2. Proceso de planificación de la demanda
3. Proceso de planificación del suministro
4. Reunión pre-S&OP
5. Reunión ejecutiva S&OP

Los beneficios que pretende entregar la metodología en la compañía tras una correcta implementación son:

- Mayor comunicación entre todas las áreas de la compañía (comunicación horizontal).
- Generación de una mayor visibilidad de problemas y resultados futuros por medio de múltiples escenarios hipotéticos, que permiten detectar factores de riesgo con el fin de eliminarlos con anticipación.
- Disminución del producto faltante en los puntos de venta o almacenes de distribución.
- Mayor número de DV a nivel país que aseguren una mayor cobertura (producto en inventario / demanda diaria requerida) en puntos de venta o almacenes de distribución.
- Mayor exactitud en la demanda o forecast.
- Disminución en los costos de producción, transporte y almacenaje.
- Mejor control y seguimiento en el lanzamiento de promociones y nuevos productos para lograr el cumplimiento de estrategias y objetivos.

El modelo S&OP es reconocido por empresas a nivel mundial desde Heineken Holanda (Smits, 2010) hasta Unilever en Chile (Walker, 2014) con excelentes resultados en la gestión de inventarios y planificación en general. Es un objetivo a alcanzar por la mayoría de compañías en crecimiento o en vías de mejora.

Enmarcado en el proceso de S&OP es fundamental contar con una excelente área de estimados (Estimación o Forecast), que tenga por finalidad los puntos siguientes:

- Realizar pronósticos de ventas para cada SKU en cada CD y para un amplio período de tiempo, donde se recomiendan 18 meses de visibilidad
- Mantener *feed-back* activo entre los departamentos como, producción, logística y ventas (cadena de suministros), alertando inmediatamente cualquier cambio que perjudique a la organización.
- Proporcionar las proyecciones correctas para las estrategias que el área de ventas desee lanzar al mercado.
- Reconocer y advertir los productos con riesgo de quiebre, a fin de establecer un *stock* apropiado.
- Manejar las tendencias para aportar información valiosa en el diseño de estrategias adicionales para la compañía.
- Implementar procedimientos estadísticos, que permitan valorar las estrategias de ventas, a fin de simular y estimarlas de forma precisa

El área de estimados proporciona una herramienta para lograr estimar las ventas con criterio objetivo y se reconoce como un área estratégica para cada compañía. Con esta área se busca reducir los porcentajes de error entre forecast finales y ventas reales, lo que permite:

- Reducir la generación de excesos de inventario y/o alcanzar los niveles de servicio para los clientes, los cuales son determinantes del éxito de las empresas en el entorno actual del mercado.
- Lograr un ingreso real, similar al ingreso proyectado, soportado por una demanda real acorde con la demanda prevista o estimada en un determinado horizonte.

En el entorno actual del mercado, la volatilidad de la demanda, la cada vez menor fidelidad de los clientes, los ciclos de producto cada vez más cortos y la dura competencia global son elementos cuya presencia es incuestionable. (Boada, 2011)

5.2. Diagnóstico S&OP

Un diagnóstico rápido que se puede realizar contrastando las actividades que posee actualmente la compañía en comparación con las actividades que propone el S&OP, dan claridad a los cambios futuros y las barreras que tendrá que superar la compañía para alcanzar un estándar internacional en la planeación de la operación y las ventas.

Factores del proceso de planeación	Empresa Analizada	Propuesta S&OP	Contraste y Mejora
Horizonte de tiempo	6 meses / 6 semanas	18 meses / 13 semanas	En S&OP existe mayor visibilidad, lo que repercute en una mejor planificación.
Antecedencia de la información	Misma semana	3-4 semanas antes	En S&OP se cierra la demanda del mes siguiente el mes anterior, se posee mayor tiempo de análisis y planificación.
Hitos formales de aceptación de planes demanda/ supply	No	Si	En S&OP cada modificación, alza o baja de la demanda debe ser explicada, evitando errores al modificar la demanda.
Enfoque operacional	Re-planificación Constante, a petición	Menor Planificación, mensual	En S&OP se da menor foco en el día a día, foco en los períodos futuros, se garantiza la ejecución del plan. Reuniones son usadas para discutir los problemas futuros y no de corto plazo.

Ámbito	Industrial	Integrado de negocios	En S&OP la reunión focaliza la integración del negocio. Se evita un foco industrial o de <i>Supply Meeting</i> .
Visión financiera	No	Si	En S&OP se toman decisiones en base al resultado económico y no en base a la experiencia o supuestos.
KPIs y Análisis	Superficial	Profundo	En S&OP se visualizan múltiples KPIs, con targets, y <i>drill down</i> . Se llevan soluciones y se evitan llevar problemas sin previo desarrollo.
Calendario	Parcial	Sí	En S&OP se observa un calendario comercial (próximas promociones y campañas) y un calendario operacional (<i>Overhauls</i> , detenciones de línea, actividades varias, etc.).

Los resultados estándar que generaría la implementación de los puntos anteriores nombrados en el diagnóstico son (Steelwedge, 2014):

- Entre 50-70% de reducción en el tiempo del ciclo de planificación
- Entre 15-30% de mejoras en la exactitud del forecast
- Entre 10-20% de reducción en el exceso de inventario
- Cerca de un 25% en la reducción del faltante

- Cerca de un 5% de incremento del beneficio y el margen.

Es importante recalcar que una correcta implementación de la metodología S&OP implica el uso de herramientas tecnológicas como software adecuados tanto en la proyección de las ventas o forecast como en la planificación de producción y la distribución. Pero ninguna de las herramientas tecnológicas serán útiles hasta que exista una reestructuración efectiva y planeada de los procesos dirigidos al S&OP, y sobre todo debe de haber un total convencimiento y compromiso por parte de todas las áreas involucradas empezando por la Gerencia General.

6. CONCLUSIONES

El objetivo principal de este estudio fue diseñar, implementar y validar una metodología que permitiera reducir los faltantes de producto para el proveedor en el corto plazo, que permitiera establecer las causas de su origen y que posibilitara aminorar sus consecuencias mediante el delineamiento de propuestas de mejoras o planes de acción en aquellos procesos en los que se diagnosticaran falencias o anomalías.

La no disponibilidad de los productos en los centros de distribución para su despacho genera una serie de pérdidas económicas y de imagen para todos los agentes de la cadena de abastecimiento. En general, se estima que en Chile, solamente a nivel supermercado, el faltante equivale a una pérdida del orden del 10% de las ventas anuales. De la totalidad de estos faltantes un 14% es responsabilidad de los proveedores, lo cual es el foco de la metodología PAP.

Tras implementar la metodología PAP en una empresa del retail focalizada en bebestibles se obtuvieron mejoras notorias en el indicador del faltante. El faltante resultante luego de aplicar la metodología se redujo a un bajo nivel, equivalente a un 0,1% de las ventas. La reducción promedio mensual del faltante acumulado fue de un 13% a partir de la fecha de implementación contra el acumulado del año actual (2014) hasta la implementación, un 28% contra todo el año actual y un 31% contra el año anterior (2013).

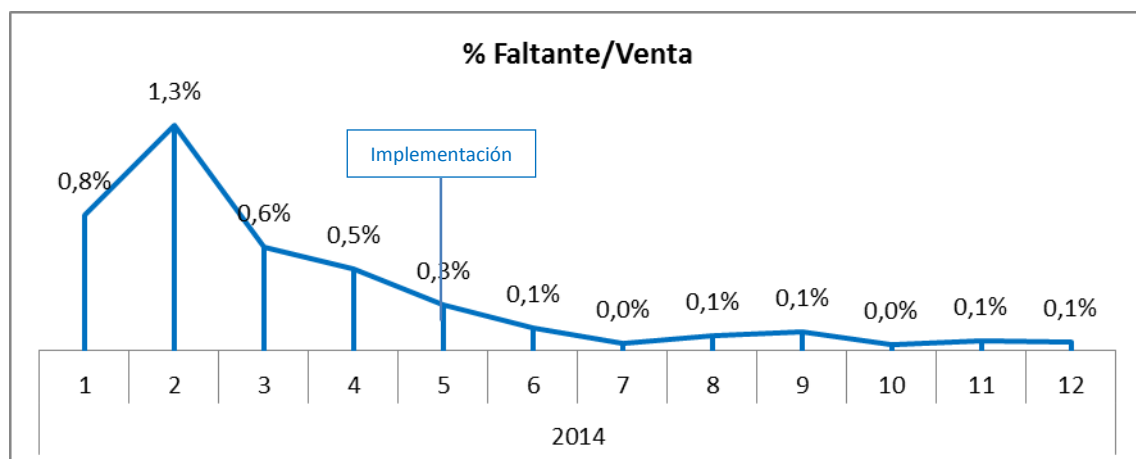


Ilustración 33 : Faltante/Venta

El resultado obtenido del 0,1% de faltante comparado con el valor que posee la industria es muy positivo. Otras empresas del rubro de bebidas alcohólicas poseen un nivel de faltantes en góndolas de aproximadamente un 10,63% acorde al estudio de Máximo Bosch (2005). Si se considera solamente el porcentaje correspondiente a los proveedores, este valor alcanza el 1,49%, lo que es claramente superior al 0,1% de faltante obtenido por la compañía analizada tras la implementación de la metodología PAP, lo que equivale a una disminución del 10% desde el mejor valor histórico alcanzado por la compañía.

Las mejoras en el indicador del faltante no son las únicas mejoras que presenta la metodología PAP. También se reconocen las causas específicas que producen los faltantes dentro de la compañía. Para ello la metodología hace uso de los índices: primario, secundario, anomalía principal, componente, anomalía y plan de acción, los que para esta compañía son:

*Índice primario (consecuencia): **Faltante***

Índice secundario (responsable):

1. *Sistemas*
2. *Fuerza de ventas*
3. *Transporte*
4. *Producción*
5. *Fuerza de ventas*
6. *Planificación*

Anomalía principal (causa):

1. *Error de sistemas*
2. *Ventas indebidas*
3. *Distribución deficiente*
4. *Bajo stock*
5. *Venta extraordinaria*
6. *Forecast deficiente*

A partir de las anomalías principales se generan los *componentes* que permiten dilucidar las *anomalías* puntuales para cada anomalía principal, estas son:

Anomalías:

-Error de Sistemas:

1. *Manualidad en la obtención del inventario*
2. *Limitaciones de tiempo y software en la facturación*

-Ventas indebidas:

1. *Sistemas no bloquea SKU ya eliminados*
2. *Se digitan SKU que no se deben vender*

-Distribución deficiente:

1. *Los DV se calculan de forma errónea*
2. *Desequilibrio de los DV en CD según el total país*
3. *Alta variabilidad del lead time en CD alejados*

-Bajo Stock:

1. *No se alcanza el estándar de la compañía en los DV total país*
2. *Se retrasan producciones planificadas*
3. *Existen limitaciones productivas*

-Venta Extraordinaria:

1. *No se avisan las ventas acordadas*
2. *No se mantienen inventarios de seguridad*

-Forecast deficiente:

1. *No se limpia la historia para pronosticar*
2. *Se deja de lado información histórica del mix por CD*
3. *No se clasifican los SKU por importancia*
4. *No hay acuerdo en la estimación de promociones*
5. *No se transmiten con anticipación la información de las promociones*

La implementación de la metodología permitió generar un *plan de acción* para cada anomalía encontrada, estos son:

Planes de acción:

-Error de Sistemas:

1. *Se debe evitar la manualidad en la obtención del inventario*
2. *Se deben mejorar los sistemas en confianza y rapidez*

-Ventas indebidas:

1. *Se deben bloquear SKU eliminados*
2. *Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda*

-Distribución deficiente:

1. *Se deben recalcular los DV de forma correcta*
2. *Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país*
3. *Se debe disminuir la variabilidad del lead time entre CD*

-Bajo Stock:

1. *Se debe aumentar el inventario total país*
2. *Se debe considerar variabilidad en las fechas de producción.*
3. *Se debe aumentar la capacidad productiva*

-Venta Extraordinaria:

1. *Se deben avisar las ventas acordadas*
2. *Se deben mantener inventarios de seguridad*

-Forecast deficiente:

1. *Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar*
2. *Se debe hacer uso de toda la información histórica*
3. *Se deben clasificar los SKU por importancia*
4. *Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones*
5. *Se deben avisar las promociones con anticipación*

La clasificación de los faltantes y el desarrollo de los planes de acción para las anomalías encontradas dieron por resultado notorias mejoras en la distribución de las causas que generaban los faltantes en la compañía. La clasificación de faltantes previa a la implementación presenta 5 causas significativas, de las cuales 3, *distribución deficiente*, *bajo stock* y *venta extraordinaria* poseen el 90% del total y el 10% restante corresponde al *error de sistemas* y *ventas indebidas*, que tras la implementación se reducen por debajo del 1%; es decir, estas causas se minimizan y se aproximan a su eliminación. De igual forma, se reduce notoriamente el porcentaje de faltantes por *ventas extraordinarias* y por *bajo stock*, lo que deja en claro que la mayor causa del faltante corresponde a la *distribución deficiente* y que las causas restantes podrían continuar disminuyendo hasta ser insignificantes a lo largo del tiempo.

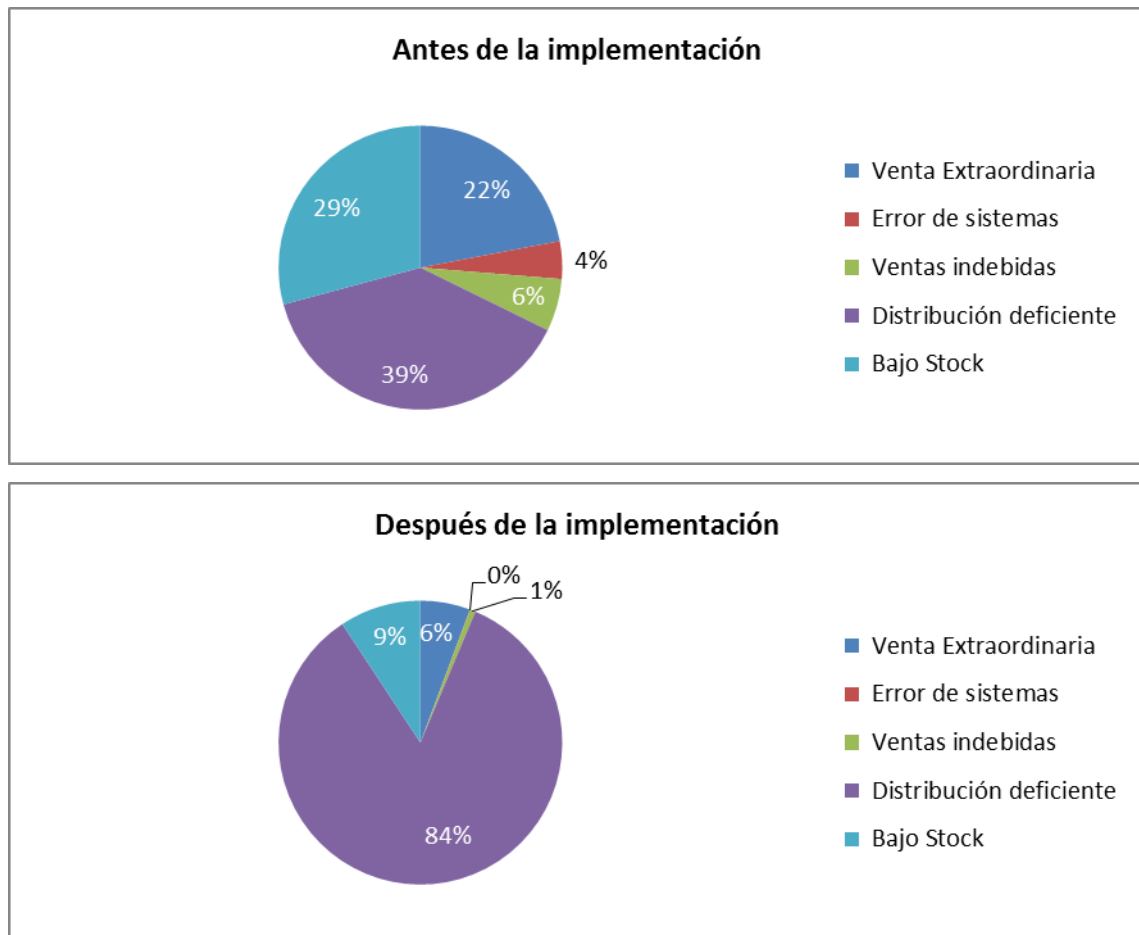


Ilustración 34 : Modificación de distribución de faltantes

Es fundamental recalcar que estos resultados no siempre se ven como un beneficio para el cliente. Esto depende del *fill rate* alcanzado, dado que un cliente puede estar 100% satisfecho con su producto aun cuando éste le sea entregado unos días después o, por el contrario, mantener un bajo nivel de faltante tampoco asegura la completa satisfacción del cliente. Este podría recibir el producto a tiempo, pero si el producto presenta daños debido a un traslado descuidado, el cliente estará disconforme. Por esta razón, se recomienda implementar a futuro medidas tales como: contar con el porcentaje de órdenes entregadas y recibidas en la fecha solicitada, porcentaje de producto recibido sin daño, porcentaje de facturaciones correctas, entre otras, las cuales permitan detectar deficiencias en el proceso de elaboración, *picking*, entrega y otras posibles áreas de mejora. Pero independiente del aumento de indicadores para el

seguimiento de la compañía, se recomienda instaurar una metodología para el largo plazo, que genere y mantenga las mejoras a lo largo del tiempo.

Existen modelos de planificación y gestión de inventarios transversales con vasta trayectoria mundial. Un ejemplo de esto es la metodología S&OP (Sales and Operation Planning o Planeación de ventas y operaciones). Esta metodología de renombre internacional es usada por grandes compañías y con excelentes resultados pero implica altos costos, herramientas o softwares muy especializados, un alineamiento completo de toda la compañía en las estructuras y restricciones que la metodología propone. Esta última tarea suele ser la más difícil, porque el manejo del recurso humano mantiene una curva de aprendizaje lenta lo que hace imposible lograr resultados efectivos en el corto plazo. Por ello, en situaciones donde los indicadores se salgan de los rangos de control, es fundamental enfocarse en herramientas que puedan solucionar el problema en el corto plazo, como la metodología PAP propuesta en este documento, y que funcione como primer paso en el camino a la implementación de metodologías para el largo plazo.

“As a Young teacher I learned never to promise anyone instant success. Instant success does come for some gifted pupils, but for the average pupils, success is a journey of testing their intention”

–Harvey Penick

"Como profesor joven aprendí a nunca prometer éxito inmediato. El éxito inmediato solo es para algunos alumnos superdotados, pero para todos los demás, el éxito es un viaje de prueba de su esfuerzo"

–Harvey Penick

BIBLIOGRAFÍA

- Barberis Pablo A. (2012), Quiebres de Stocks y su Impacto en la Demanda, N.G. Logística Transporte Distribución. www.emb.cl/negociosglobales/quiebres-de-stocks-y-su-impacto-en-la-demanda.
- Barbosa Saucedo, E. A. (2012). Metodología para la integración de Lean y Seis Sigma: un enfoque participativo entre la academia y las PyMEs Tamaulipecas.
- Barry, K., Domb, E., & Slocum, M. S., (2008), TRIZ-what is TRIZ, The TRIZ journal Content.
- Bilgen B., Guntler H-O., (2009), Integrated production and distribution planning.
- Boada A.J. & Mayorca R. (2011) Planificación de demanda, en empresas con estilo de venta por catálogo (pag.124-135), Revista Lasallista De Investigación - Vol. 8 No.
- Bosch, M., Hilger, R., & Schilkrut, A. (2005). La medición de faltantes en góndola. Santiago, Chile. www.dii.uchile.cl/~ceges/publicaciones/
- Brown, T., (2008), Design Thinking, Harvard Business Review.
- Chase, Jacobs, Aquilano, (2005) Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva. 10a. ed. México: McGraw-Hill, 2005.
- Clapice C. (2014), Supply Chain and Logistics Fundamentals.
- David J., (1994), Market Share and Distribution.
- DesignThinking.es (2014), Design Thinking, www.Designthinking.es/aprende/.
- Ellinger, A. E., Taylor, J. C., & Daugherty, P. J. (1999). Automatic replenishment programs and level of involvement: Performance implications. The International Journal of Logistics Management.
- Escalante E. (2006) Seis sigma: metodología y técnicas. México, Limusa.
- Figuerola Trinidad. (2009) Modelo predictivo de quiebres de stock en un supermercado, Universidad de Chile.
- Forrester's J. (1961) Industrial Dynamics, Forrester Effect.

- García T. (2012) Design Thinking: ¿Cómo hacer cosas extraordinarias para las personas?, Universidad de Barcelona.
- Gruen, T. W., & Corsten, D. S. (2007). A comprehensive guide to retail out-of-stock reduction in the fast-moving consumer goods industry, P&G.
- GS1 Revista, 2006, Santiago, Chile, Marzo 2006.
- Gutiérrez C. (2007) Inventory Management Models in Supply Chains: A Literature
- Hammer, Champy (1993) Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution. New York: Harper Business.
- Harmon (2003), P. Business process change. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Harrington, Esseling, Nimwegen (1997) H. Business process improvement: Workbook documentation, analysis, Design, and management of business process improvement. New York: McGraw-Hill.
- Hartmann, E. H. (2000). Cómo instalar con éxito el TPM en una planta no japonesa.
- Hernández, J. y Vizán, A. (2013) Lean manufacturing: Conceptos, técnicas e implementación. Madrid, Fundación EOL, 178p.
- IDEO, (2014), Design Thinking, <http://www.ideo.com/about/>.
- Ishikawa, Kaoru (1968). Guide to Quality Control. Tokyo: JUSE.
- Levi D.S, P.Kaminsky, E. Simchi-Levi.(2005) "Chapter 3: Inventory Management and Risk Pooling"; "Designing & Managing the Supply Chain-Second Edition"(p-66).
- Life Clever (Recuperado en noviembre de 2014), Moodboard, www.lifeclever.com/5-reasons-to-Design-with-mood-boards/.
- Martin, Cheung (2000) SAP and business process re-engineering. Business Process Management Journal. vol. 6, núm. 2, pp. 113-121.
- Martines L. (2009), Propuesta de mejoramiento de un centro de distribución de retail, a través de la distribución en planta y el rediseño de los procesos operativos de recepción, almacenamiento, alistamiento y despacho.
- Maturana S., (2013) Clase de Gestión de Inventarios, Pontificia Universidad Católica de Chile.

MIL-P-1629 (1949) Procedure for performing a failure mode effect and criticality analysis, EE.UU.

Musalem, A., Olivares, M., Bradlow, E. T., Terwiesch, C., & Corsten, D. (2010). Structural estimation of the effect of out-of-stocks. *Management Science*.

Nikkan Kogyo Shimbun, Ltd.: "Poka-Yoke: Improving Product Quality By Preventing Defects", Productivity Press, 1987 (Idioma japonés), 1988 (inglés).

Núñez Fuentes, S. P. (2011). Segmentación de Clientes de una Cadena de Supermercados en Base a Estilos de Vida.

Ohno, Taiichi (1988), Just-In-Time for Today and Tomorrow, Productivity Press, ISBN 0-915299-20-8.

Paul, R., & Elder, L. (2003). La mini-guía para el pensamiento crítico, conceptos y herramientas. Fundación para el Pensamiento Crítico.

Ramkaran Kim, (2004) Best practices in e-business process management extending a re-engineering framework. *Business Process Management Journal*, vol. 10, núm. 1, pp. 27-43.

Ríos F. et al. (2008) Inventarios probabilísticos con demanda independiente de revisión continua, modelos con nuevos pedidos.

Saffer D. (2007), *Designing for Interaction. Creating Smart Applications and Clever Devices*, New Riders Book.

Saldarriaga, (20xx) D. L. Funciones, Diseño y Gestión de un Centro de Distribución de Clase Mundial.

Sarkis, (2001) J. Benchmarking for agility. *Benchmarking: An International Journal*. 2001, vol. 8, núm. 2, pp. 88-107.

Service Design tools (2014), Cognitive Walkthrough, www.serviceDesigntools.org/tools/11

Service Design tools (2014), Mind map, www.serviceDesigntools.org/tools/15

Service Design tools (2014), Moodboard, www.serviceDesigntools.org/tools/17

Sheldon Donald H. (August 2006). World class sales & operations planning: a guide to successful implementation and robust execution. J. Ross Publishing. pp. Retrieved 23 February 2012

Shingō, Shigeo (1989). A Study of the Toyota Production System from an Industrial Engineering Viewpoint. Productivity Press. p. 228.

Smits J. (Heineken) and M. English (Deloitte) (2010) The Journey to World Class S&OP at Heineken.

Stanford Design School (2014), Brainstorm-rules, dschool.stanford.edu, SCAMPER

Steelwedge (2014) Sales & Operations Planning (S&OP), Introduction, <http://www.steelwedge.com>.

Stewart Roderick (2008) Quiebres de Stock, www.emb.cl/negociosglobales/quiebres-de-stock.

Vargas P. & Dave P. (2013) Propuesta de mejora para evitar los quiebres de stock de un supermercado focalizado en el formato de tiendas por descuento.

Wagner H. Whitin T. M. (2004) "Dynamic version of the economic lot size model". Management Science, Vol.50. pp. 1770-1774.

Walker R. & J. Sussman (2014) The S&OP Umbrella, S&OP at Unilever.

Walter Zinn, Peter C. Liu (2001) Consumer Response To Retail Stock-outs.

Womack, J. P., & Jones, D. T. (2010). Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation. Simon and Schuster.

Zapata, C. y Arango, F. (2004) Alineación entre metas organizacionales y licitación de requisitos del software. Dyna 143. 101-110.

Zimmerman, G. W. (1975). The ABC's of Vilfredo Pareto. Production and Inventory Management, 16(3), 1-9.

ANEXOS

ANEXO A: IMPLEMENTACIÓN PAP

Pasos de la Metodología

Se procede a desarrollar cada paso de la metodología propuesta en este documento en la compañía presentada.

1) Comprender:

Definir Índice primario

El Índice primario en la compañía a analizar queda claro en la definición del problema y corresponde al: **“Faltante”**

Definir Índices secundarios y anomalías principales

Áreas Responsables:

1. Sistemas
2. Fuerza de venta
3. Distribución
4. Producción
5. Fuerza de ventas
6. Forecast

Anomalías principales:

1. Error de sistemas
2. Ventas indebidas
3. Distribución deficiente
4. Bajo stock
5. Venta extraordinaria
6. Forecast deficiente

2) Analizar:

Este paso consiste en los análisis de las anomalías principales encontradas en el paso anterior, estas son:

1. Error de sistemas
2. Ventas indebidas
3. Distribución deficiente
4. Bajo Stock
5. Venta Extraordinaria
6. Forecast

El paso Analizar comprende las siguientes sub-tareas:

1. Formular y categorizar
2. Cuestionar
3. Graficar en el tiempo y Ramificar
4. Revisar diseño de flujo y prácticas
5. Transformar anomalía en plan de acción

A cada una de las anomalías principales se le deben aplicar las cinco sub-tareas indicadas:

1) Error de Sistemas:

1-Revisar definición y obtención:

Error de Sistemas

- **Definición:** Situación donde el facturado más el faltante son inferiores al inventario disponible en bodega, lo que representa una situación normal para una venta exitosa, pero aun así figura producto faltante, lo que categóricamente equivale a un error.

- **Obtención:** $\text{Facturado} + \text{faltante} < \text{Stock} \Rightarrow \text{faltante} > 0$

Categoría: Variable directa

Este Índice secundario corresponde a una variable directa, dado que es medible y forma parte de la totalidad del producto faltante.

Para el software Excel: Todo faltante existente será clasificado como Error de sistemas si se cumple que: $Facturado < Stock$ y $Stock > 0$

Se iteran los pasos para cada componente de la fórmula encontrada:

Facturado

- **Definición:** Equivale a las ventas efectivas en el ejercicio de venta.
- **Obtención:** Mediante un proceso de sistemas que realiza un recuento de las factura emitidas diariamente.

Faltante

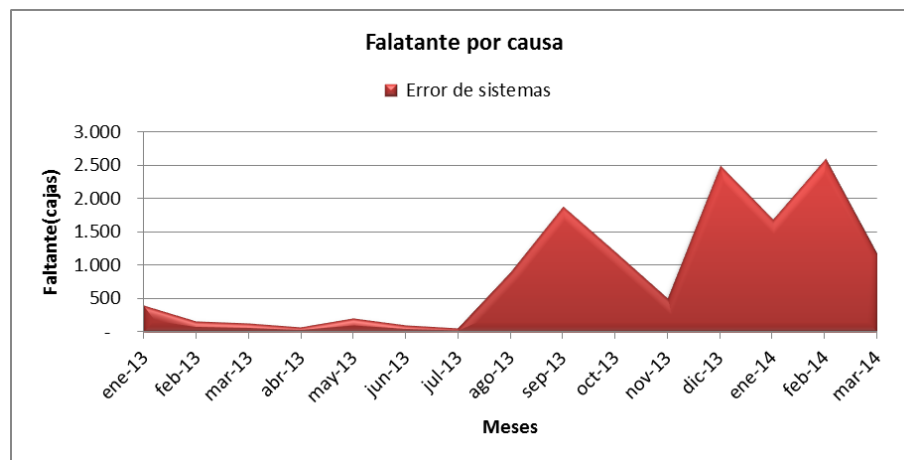
- **Definición:** Equivale al inventario no disponible en el ejercicio de venta.
- **Obtención:** Mediante un proceso de sistemas que cruza la información de inventario en los CD con el facturado diario.

Stock

- **Definición:** Equivale al inventario disponible para la venta en el CD.
- **Obtención:** Mediante un recuento manual de cada CD de forma semanal y un ajuste teórico de forma diaria. Pero esta forma de contabilizar los inventarios da mucha posibilidad a error debido a su manualidad, un error en el conteo semanal persistirá durante toda una semana hasta el recuento siguiente. (Anomalía)

2-Graficar en el tiempo y Ramificar:

La variable en el tiempo se visualiza en el gráfico siguiente.



Fórmula para graficar la variable en Excel:

- $\text{Faltante} = \text{Si} (\text{Facturado} + \text{Faltante} < \text{Stock} ; \text{Faltante} ; 0)$

3-Revisar diseño de flujo y prácticas:

Flujo:

La facturación de cada producto ocurre a las 21:00hrs., se hace un cruce de inventario hasta las 0:00hrs., cuando comienzan a generarse las rutas de transporte de camiones, estas rutas terminan de generarse y se entregan a las 4:00hrs. Luego de esto los camiones reciben las rutas, se procede con el Picking para cargar los camiones, proceso que termina alrededor de las 8:00hrs., donde se liberan los camiones para el despacho. El proceso óptimo es que se adelanten las salidas de los camiones para aprovechar el horario de apertura y recepción que poseen los clientes, deberían estar saliendo a las 6:00hrs., y el sistema actual no lo permite.

Este proceso ocurre durante la madrugada con tiempos muy estrictos, debido a sistemas desactualizados. (Anomalía)

4-Transformar Anomalías en Plan de acción:

-Anomalías totales encontradas:

1. Manualidad en la obtención del inventario
2. Limitaciones de tiempo y software en la facturación

- Planes de acción generados:

1. Se debe evitar la manualidad en la obtención del inventario
2. Se deben mejorar los sistemas en confianza y rapidez

Como resultado del hallazgo de diagnósticos, se procede al siguiente paso “Definir” para evaluar cada diagnóstico encontrado.

2) Ventas indebidas:

1-Revisar definición y obtención:

Ventas indebidas:

- **Definición:** Situación donde se realiza una venta que no se debía realizar, debido a que uno o varios CD no poseían forecast de venta (sin venta programada). Lo que desencadena en producto faltante.

- **Obtención:** $(Status = Habilitado) \cup (Venta > 0) \cup (Forecast = 0) \Rightarrow Faltante$

Categoría: Variable directa

Este Índice secundario corresponde a una variable directa, dado que es medible y forma parte de la totalidad del producto faltante.

Se iteran los pasos para cada componente de la fórmula encontrada:

Status:

- **Definición:** Es un atributo que asigna sistemas a cada SKU y permite visualizar al SKU en la herramienta de venta (Handheld) para su venta, es decir, permite la venta del SKU.

Existen dos status:

Habilitado: implica que el SKU se visualizará en la *handheld* del vendedor y se podrá efectuar una venta.

Bloqueado: El SKU no será visible en la *handheld* por tanto no se podrá efectuar venta.

- **Obtención:** Mediante una base de datos de sistemas que se alimenta manualmente con las decisiones dadas por la inteligencia de mercado, quien decide donde serán comercializados cada uno de los SKU.

El cambio de estatus se realiza bajo solicitud manual, esto es adecuado para las habilitaciones dado que representan nuevos SKU o promociones, pero los bloqueos no son prioridad para ningún área en específico, debido a que el único perjuicio que conllevan es el faltante, error que actualmente no se le asigna a ninguna área. Por lo tanto no se bloquean SKU aun cuando no se deban comercializar. (Anomalía).

Venta:

- **Definición:** Equivale a la acción de digitar un SKU en una herramienta de venta o *Handheld*, usualmente realizada por un vendedor y correspondiente a un CD en específico.

La digitación de un vendedor en caso de ser menor al Stock en el CD pasa a llamarse Facturado (venta efectiva) y en caso de ser mayor, el excedente se llama Faltante (venta perdida).

- **Obtención:** mediante una digitación manual en una *handheld* por parte de los vendedores. Su obtención relacionada con la venta indebida es errónea, por definición un producto sin forecast en un CD no debe venderse. (Anomalía).

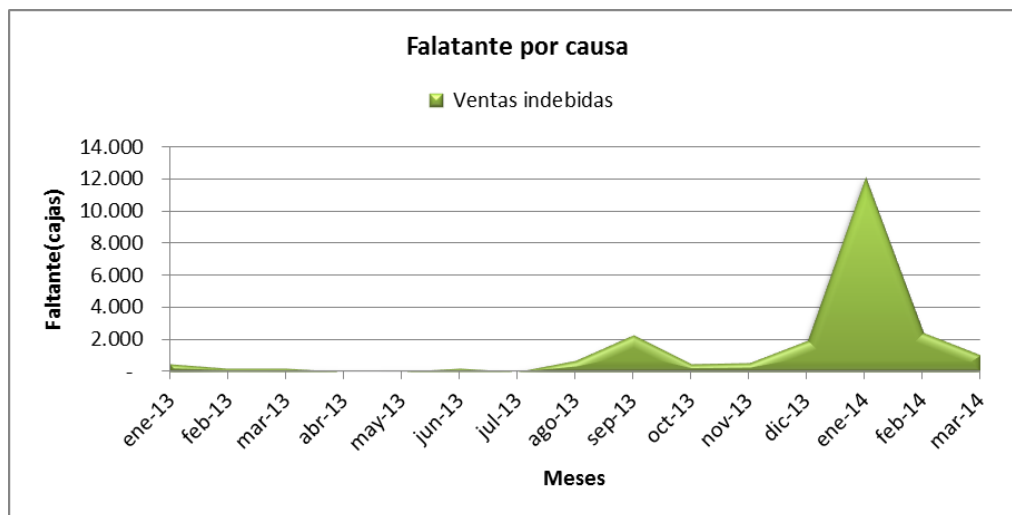
Forecast:

- **Definición:** Equivale a la estimación de la demanda, es decir, las ventas que ocurrirán en el futuro, cálculo que se conforma de factores históricos e incrementales.
- **Obtención:** mediante recopilación de datos históricos, conciliaciones entre diferentes áreas, proyección de promociones, etc. **El forecast se analizará con**

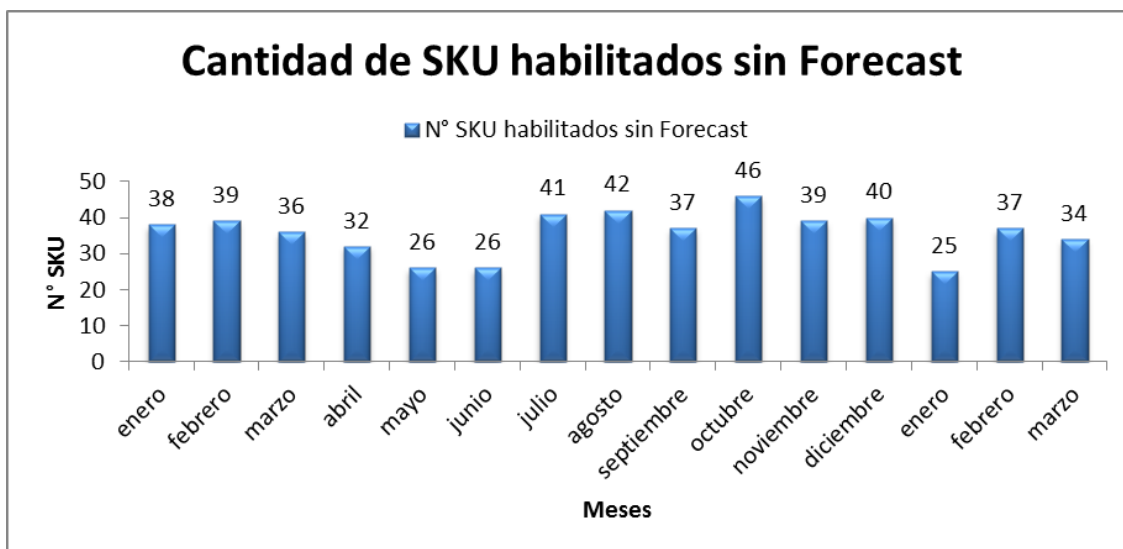
mayor detalle en el punto 5.2.2.6 donde se ahondará más en su definición, fórmula y ramificación.

2-Graficar en el tiempo y Ramificar:

La variable en el tiempo se visualiza en el gráfico siguiente.

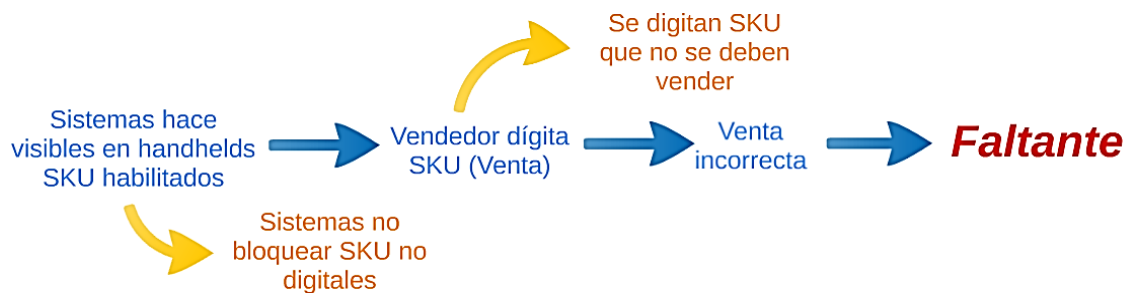


El Gráfico siguiente presenta la cantidad de SKU habilitados y que no poseen estimación de venta, es decir potenciales faltantes por ventas indebidas.



3-Revisar diseño de flujo y prácticas:

Flujo:



A partir de este flujo (líneas azules) en conjunto con lo analizado en “**Revisar definición y obtención**” se localizan las anomalías dentro del flujo de venta (líneas naranjas), estas son:

1. Se digitan SKU que no se deben vender
2. Sistemas no bloquea SKU ya eliminados.

4-Transformar Anomalía en Plan de acción:

-Anomalías totales encontradas:

1. Sistemas no bloquea SKU ya eliminados.
2. Se digitan SKU que no se deben vender

- Planes de acción generados:

1. Se deben bloquear SKU eliminados
2. Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda

Como resultado del hallazgo de anomalías, se procede al siguiente paso, “**Definir**” para evaluar cada diagnóstico encontrado.

3) Distribución deficiente:

1-Revisar definición y obtención:

Distribución deficiente:

- **Definición:** Situación donde existe suficiente inventario a nivel país, pero aun así se presentan faltantes debido a una distribución deficiente entre los CD, es decir figuran CD con una cantidad de DV a nivel país mayor a siete (Estándar de la compañía), pero uno o varios CD tienen un valor menor al promedio país y se presenta faltante.

- **Obtención:**

$$(Status = Habilitado) \cup (Venta > 0) \cup (Forecast > 0) \cup (DV_{país} > 7) \Rightarrow$$

Faltante

Categoría: Variable directa

Este Índice secundario corresponde a una variable directa, dado que es medible y forma parte de la totalidad del producto faltante.

Se iteran los pasos para cada componente de la fórmula encontrada:

Status: Analizado

Venta: Analizado

Forecast: Analizado

DV:

- **Definición:** Equivale al valor estimado de días que podría seguir vendiendo el CD con el inventario que dispone.

- **Obtención:** Su fórmula es la siguiente:
$$DV = \frac{(Tránsito + Stock)}{Vta_prom}$$

Se obtiene mediante el cálculo de la fórmula presentada por parte del departamento de sistemas. Su cálculo tiene sentido para evaluar el pasado, debido a la utilización de las ventas promedio pasadas. Pero el fin de esta variable es representar los días de venta futuros, por tanto su cálculo no es correcto en este contexto. (Anomalía).

Tránsito:

- **Definición:** Equivale al producto que viaja al CD, el cual será transformado en inventario cuando llegue al CD, de acuerdo a un Lead Time.
- **Obtención:** Mediante guías de despachos generadas cuando el producto es retirado de su lugar de origen.

Stock: Analizado**Venta Promedio:**

- **Definición:** Equivale a la venta promedio del mes.
- **Obtención:** Mediante la cuadratura de las facturas diarias y días efectivos de venta mensual, usando la siguiente fórmula:

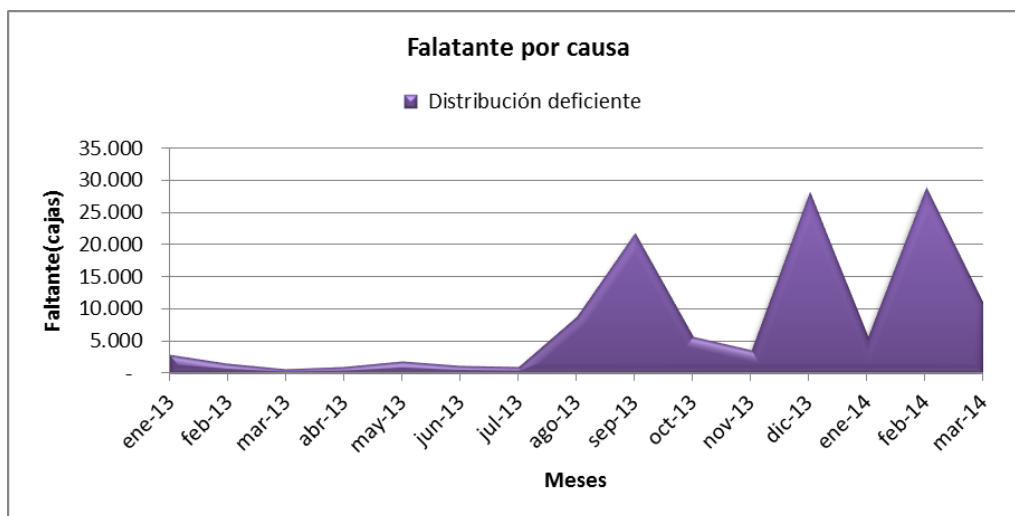
$$Vta_prom(n) = \frac{vta_mes(n)}{días_lab(n)}$$

Dónde:

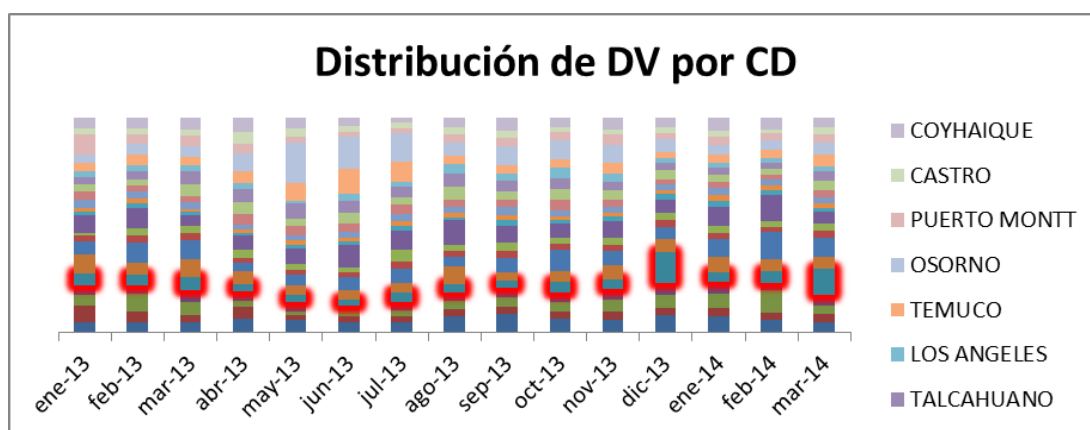
Vta_mes(n) = venta total del mes n

Días_lab(n) = días efectivos de venta del mes n

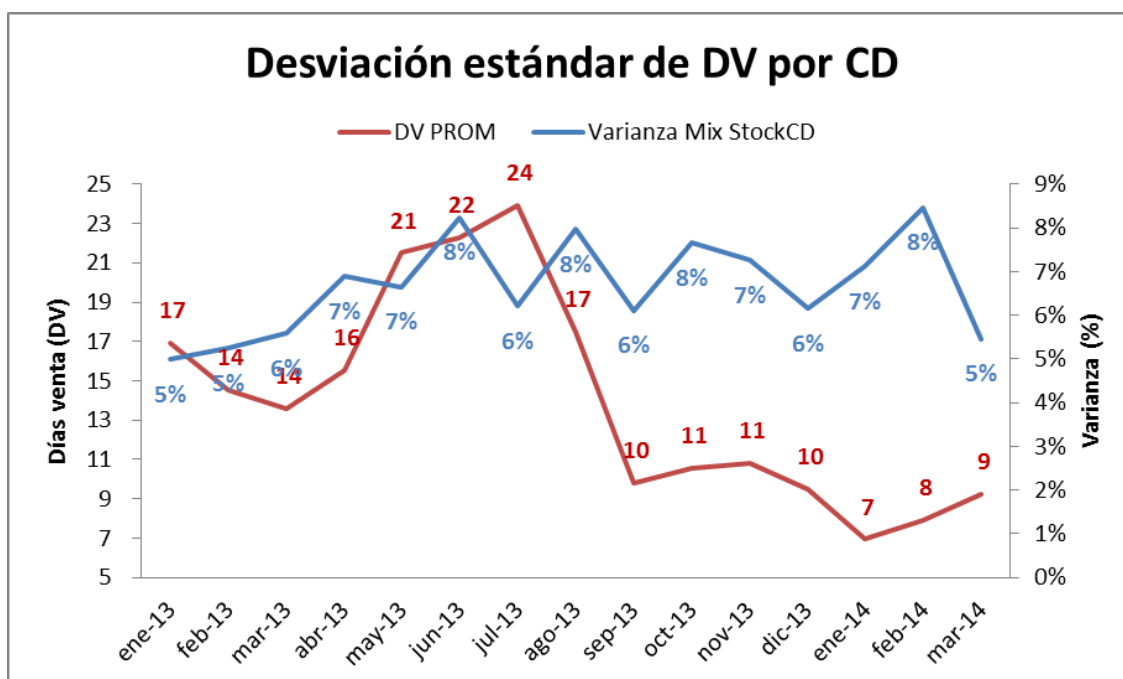
2-Graficar en el tiempo y Ramificar:



Al graficar esta variable no es claro un comportamiento específico, se debe ramificar la información para hallar anomalías que pudieran desarrollarse. Se procede a graficar en el gráfico siguiente la cantidad de DV distribuidas a lo largo del tiempo por cada CD.



Al graficar esta variable podemos observar una anomalía en los DV entre centros de distribución a lo largo del tiempo. Los DV deben permanecer similares entre cada CD, es decir cada barra debe ser similar a otra para cada mes, esto implicaría una correcta distribución de los inventarios. Una visualización más simple se observa en el gráfico siguiente el cual presenta la desviación estándar presente en los DV promedio a nivel país.



Al graficar esta variable podemos observar una anomalía importante, que es que los DV a lo largo de los CD difieren con el promedio país, esto ocurre porque se envían los productos de acuerdo a los DV que van quedando en el país, pero a lo largo del tiempo las ventas no son equilibradas, esto hace que se generen diferencias que no son monitoreadas y terminan convirtiéndose en fuertes faltantes. Esto se puede solucionar monitoreando constantemente cómo se comporta el inventario a lo largo de los días mediante una gestión visual, es decir, avisar movimientos importantes para evitar faltantes y equilibrar los DV con el promedio país en los casos que se hayan desalineado. (Anomalía)

Es importante ver que si la venta se adelantó en unos CD y se les extrae producto a otros CD para apoyar a los que poseen poco stock, se podría desordenar el inventario, dado que las ventas futuras de los CD que poseían alto stock se podrían encontrar bajos al momento de recibir sus ventas. Por esto es fundamental encontrar la causa de cualquier efecto que influya en la demanda para no caer en errores mayores.

3-Revisar diseño de flujo y prácticas:

Luego de distribuir los productos, estos no se monitorean constantemente, lo que genera que se desordene su distribución debido a la variabilidad en las ventas. Esto debe

ser monitoreado constantemente, lo que es parte de las buenas prácticas que se deberían implementar en la compañía. Este monitoreo equilibra los DV a nivel de cada CD para que se asemejen lo más posible al promedio país.

El flujo de cada transporte a alguna zona tiene un lead time definido en base a los promedios históricos. Pero mientras más se aumentan las distancias, más se incrementa el error o variabilidad de este lead time. (Anomalía)

CD alejados poseen una gran variabilidad en su lead-time, (tiempo que tarda un producto en realizar un tránsito desde un origen A hacia un destino B) (Anomalía).

4-Transformar Anomalía en Plan de acción:

-Anomalías totales encontradas:

1. Los días venta se calculan de forma errónea
2. Desequilibrio de los DV en CD según el total país
3. Alta variabilidad del lead time en CD alejados

- Planes de acción generados:

1. Se deben recalcular los días venta de forma correcta
2. Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país
3. Se debe disminuir la variabilidad del lead time entre CD

Como resultado del hallazgo de diagnósticos, se procede al siguiente paso, “Definir” para evaluar cada diagnóstico encontrado.

4) Bajo Stock:

1-Revisar definición y obtención:

Bajo Stock:

- **Definición:** Situación donde figuran CD con una cantidad de DV a nivel país mayor a 7 (Estándar de la compañía), pero uno o varios CD se alejan de este valor nivel país y se presentan faltantes.

- **Obtención:**

$$(Status = Habilitado) \cup (Venta > 0) \cup (Forecast > 0) \cup (DV_{país} > 7) \Rightarrow$$

Faltante

Categoría: Variable directa

Este Índice secundario corresponde a una variable directa, dado que es medible y forma parte de la totalidad del producto faltante.

Status: Analizado

Venta: Analizado

Forecast: Analizado

DV: Analizado

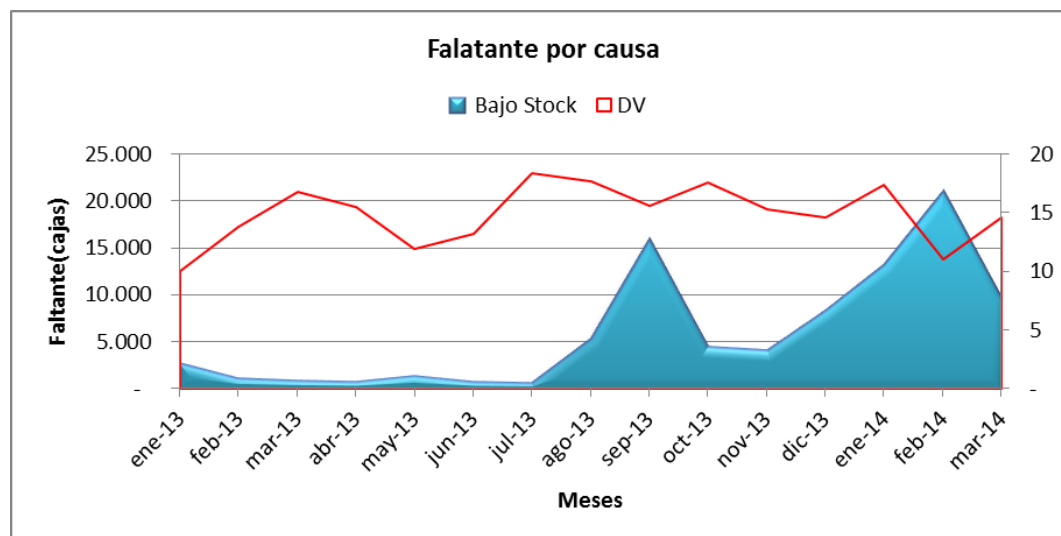
Tránsito: Analizado

Stock: Analizado

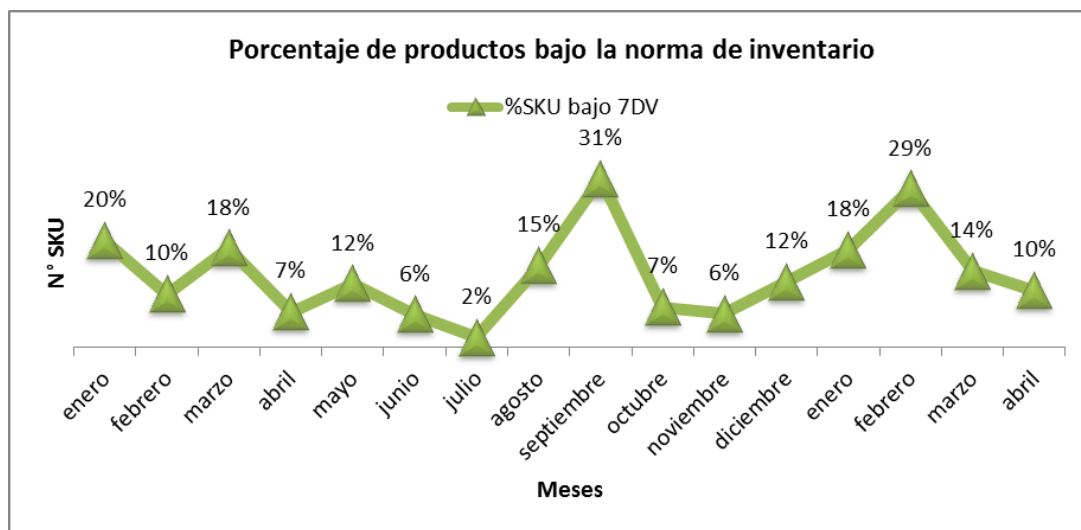
Venta Promedio: Analizado

2-Graficar en el tiempo y Ramificar:

La cantidad faltante debido al bajo stock se observa en el gráfico siguiente.



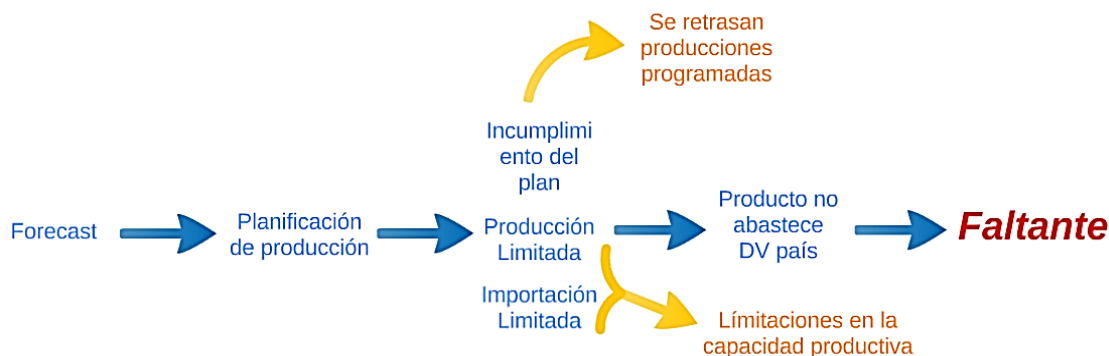
Se procede a ramificar esta información, para encontrar anomalías, es importante visualizar el porcentaje de los SKU totales que poseen menos de 7 DV a nivel país, productos que efectivamente generan el faltante en esta sección. Esta información se presenta en el siguiente gráfico.



En el gráfico podemos notar una clara anomalía en los DV de ciertos SKU los cuales no consiguen alcanzar el estándar de 7 DV total país, este porcentaje debe reducirse para disminuir el faltante. (Anomalía)

3-Revisar diseño de flujo y prácticas:

El flujo de generación de faltante en esta sección es el siguiente:



A partir de este flujo (Flechas rectas) se lograron generar dos diagnósticos (Flechas curvas), estos son:

2. Se retrasan producciones programadas
3. Existen limitaciones productivas

4-Transformar Anomalía en Plan de acción:

-Anomalías totales encontradas:

1. No se alcanza el estándar de la compañía en los DV total país
2. Se retrasan producciones planificadas
3. Existen limitaciones productivas

-Planes de acción generados:

1. Se debe aumentar el inventario total país.
2. Se debe considerar variabilidad en las fechas de producción
3. Se debe aumentar la capacidad productiva

Como resultado del hallazgo de diagnósticos, se procede al siguiente paso, “Definir” para evaluar cada diagnóstico encontrado.

5) Venta Extraordinaria

1-Revisar definición y obtención:

Venta Extraordinaria (Vta_Ext)

- **Definición:** Situación donde la venta supera considerablemente la venta normal, es decir la facturación más el faltante es mayor a 3 DV (estándar de la compañía).

- **Obtención:** $Vta_Ext = (Facturado + Faltante) > 3 * DV$

Categoría: Variable directa

Este Índice secundario corresponde a una variable directa, dado que es medible y forma parte de la totalidad del producto faltante.

Se iteran los pasos para cada componente de la fórmula encontrada:

Facturado: Analizado

Faltante: Analizado

DV: Analizado

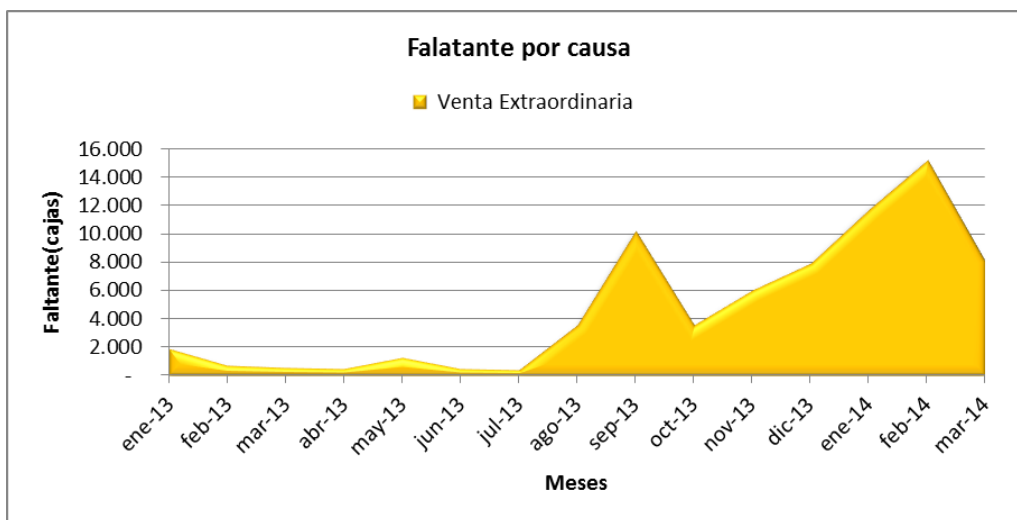
Tránsito: Analizado

Stock: Analizado

Venta Promedio: Analizado

2-Graficar en el tiempo y Ramificar:

La cantidad de faltante correspondiente a las ventas extraordinarias, se presenta en el siguiente gráfico.

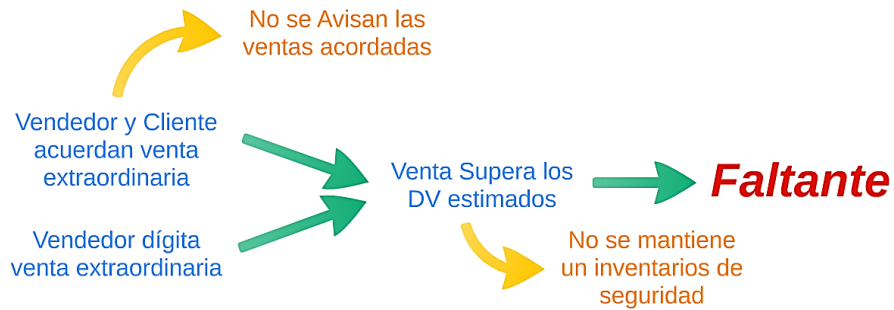


En este gráfico no podemos observar a simple vista anomalías, pero se observa claramente que los faltantes por esta causa se acrecientan enormemente, lo que corrobora que existen anomalías en algún punto del flujo que comprende a los faltantes por ventas extraordinarias. Por ello es fundamental el siguiente punto “Revisar diseño de flujo y prácticas”. Para ubicar este problema.

3-Revisar diseño de flujo y prácticas:

Se realiza el diseño del flujo para la venta extraordinaria el cual se presenta a continuación:

Flujo:



A partir de este flujo (Flechas rectas) se lograron reconocer dos anomalías (Flechas curvas), estas son:

1. No se avisan las ventas acordadas (anomalía 3)
2. No se mantienen inventarios de seguridad (anomalía 4)

4-Transformar Anomalía en Plan de acción:

-Anomalías totales encontradas:

1. No se avisan las ventas acordadas
2. No se mantienen inventarios de seguridad

- Planes de acción generados:

1. Se deben avisar las ventas acordadas
2. Se deben mantener los inventarios de seguridad

Como resultado del hallazgo de anomalías, se procede al siguiente paso, “Definir” para evaluar las anomalías encontradas.

6) Forecast deficiente

1-Revisar definición y obtención:

Forecast deficiente

- **Definición:** Situación donde existe faltante por causa de una inexacta estimación de la demanda o forecast.

El forecast equivale a la estimación de la demanda (ventas) que se realizarán en el futuro, cálculo que se puede seccionar en factores históricos, incrementales y extraordinarios.

- **Obtención:** Mediante un procedimiento estructurado que considera una proyección de las tendencias históricas de ventas y estimaciones conjuntas con jefes y encargados de agrupaciones de SKU (Marcas) y canales de venta (Tradicional y Moderno).

$$\text{Forecast} = \text{Vta_base} + \text{Vta_Incremental} + \text{Vta_extraordinaria}$$

Categoría: Variable indirecta

Este Índice secundario corresponde a una variable indirecta, esto se debe a que no es posible asignar correctamente y de forma aislada parte del faltante al forecast. Esto ocurre porque el forecast afecta el desempeño de otros factores como la producción y la distribución, por lo tanto a estos factores se les asigna el faltante.

Pero esta situación no es del todo cierta, el forecast sí puede corresponder a una causa lineal del faltante a través de la comparación de las ventas reales acumuladas y las ventas proyectadas hasta la fecha de análisis. Esta comparación da visibilidad y permite la toma de decisiones que eviten futuros faltantes:

Las decisiones corresponden a enviar o retornar producto a zonas que estén por sobre o bajo el forecast estimado (considerando que el des-alineamiento no corresponde a un adelanto o retraso de las ventas), pero el faltante generado durante el período de tiempo que se tarde en generar estas acciones correctivas, será responsabilidad directa del forecast.

Pero este método de clasificación donde el forecast sí corresponde a una causa directa de faltante, no será considerado para este análisis, dado que la compañía considera solamente la relación puntual durante el día y no las dependientes de días pasados, punto fundamental en la clasificación directa de faltante por causa de una desviación en el forecast.

Se iteran los pasos para cada componente de la fórmula encontrada:

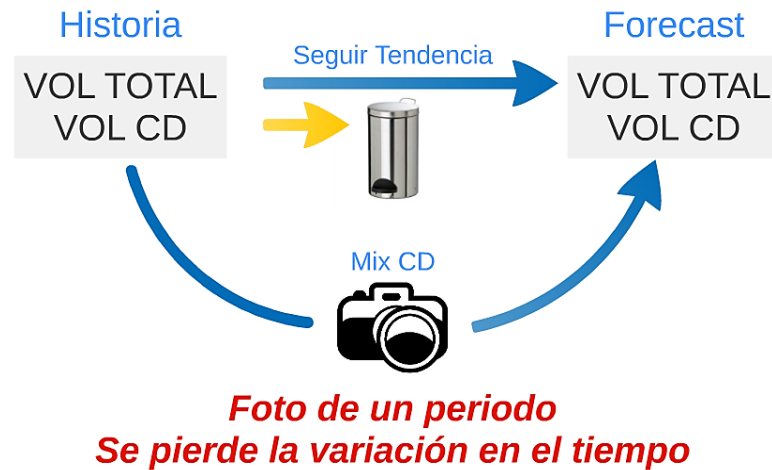
Venta Base:

- **Definición:** Equivale a la base del forecast, es la sección de mayor volumen y constante a lo largo del tiempo. Es la estimación de las ventas que se ejecutaran en el futuro considerando que no existirán efectos incrementales o promocionales, y también extraordinarios u *outlayers*. Debe corresponder a la mejor estimación de la demanda y es el punto de origen para la planificación y coordinación de la compañía.

- **Obtención:** A partir de las ventas históricas totales, cada SKU recibe un volumen país-mensual, y luego este volumen se apertura en base a un mix histórico por CD.

Pero este cálculo no es correcto dado que la venta histórica usada para pronosticar tiene que considerar solamente la componente base de la venta histórica, es decir, se deben separar las ventas incrementales o promocionales, con las ventas extraordinarias u *outlayers* de la venta total histórica porque usualmente no se repiten las mismas promociones en el futuro (Anomalía).

Sumado a esto el cálculo de las ventas por CD no es correcto, dado que al momento de realizar la apertura del volumen por SKU con un mix general se están dejando de lado los comportamientos a lo largo del tiempo de los CD, es decir, un CD podría estar incrementando sus ventas en un SKU y otro podría estar reduciendo las ventas del mismo SKU. En su totalidad el volumen país del SKU se mantiene constante, pero si se apertura por un mix histórico se estará asignando la misma cantidad de producto a ambos CD, cuando se debería haber asignado más a uno que a otro (Anomalía).



Venta Incremental:

- **Definición:** Equivale a la sección del forecast, que contiene todas las acciones comerciales que se pronostican realizar en el futuro, este volumen no es constante a lo largo del tiempo y es de gran importancia para el análisis del rendimiento de cada promoción que se genere. Depende de un volumen por cada área que planifique promociones o ventas incrementales como lo son usualmente marketing y los canales de venta.
- **Obtención:** Mediante reuniones programadas con el área de marketing (marcas), y los canales de venta (tradicional y moderno), su fórmula es:

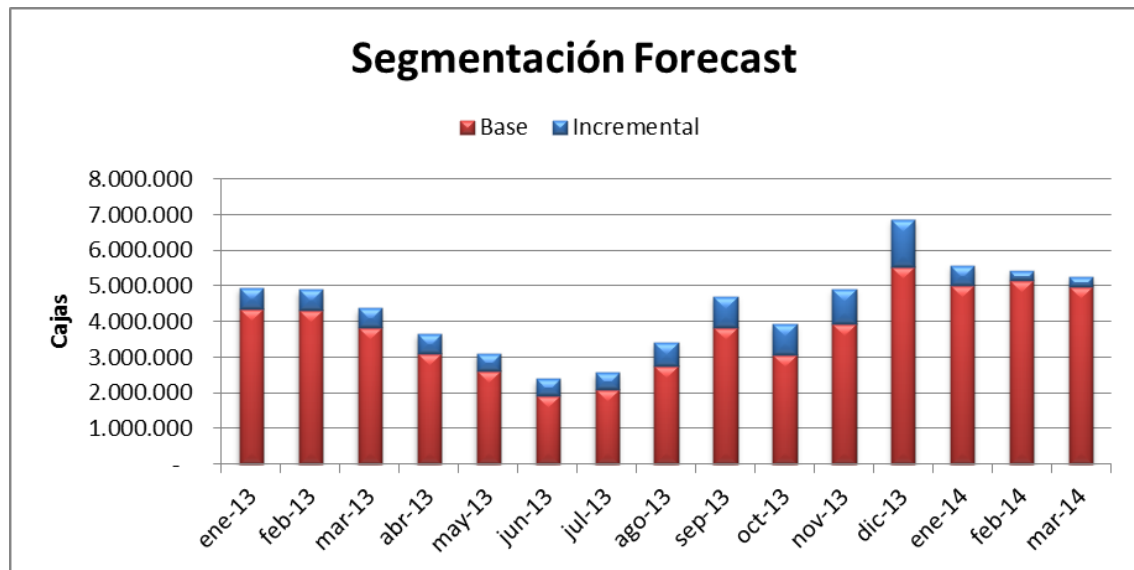
$$Vta_incremental = Max(incremental_MKTG + incremental_SMK + incremental_Histórico)$$

El máximo de todos los incrementales recibidos será el valor que se planificará para evitar desabastos de producto.

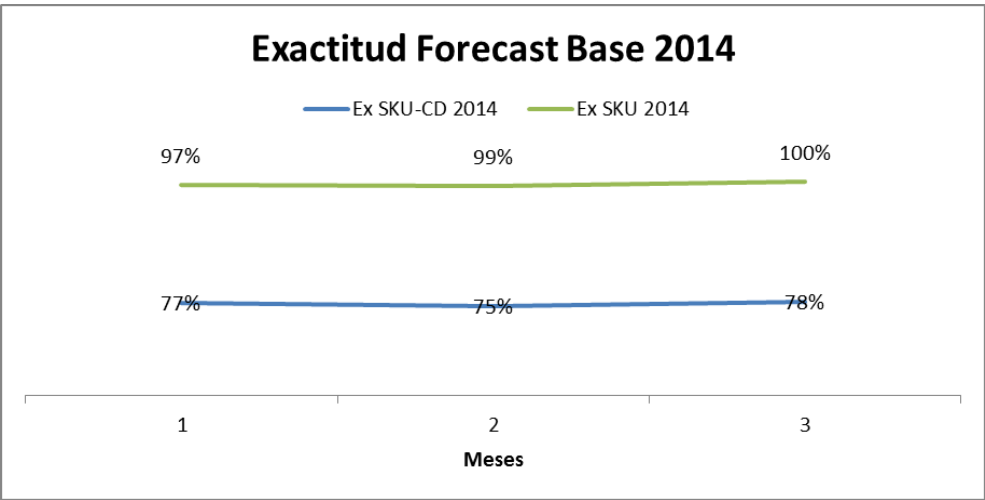
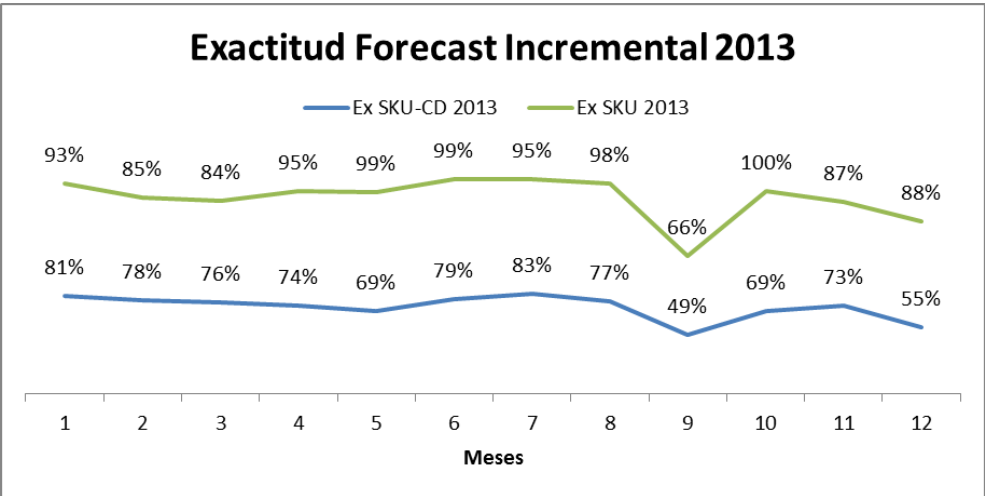
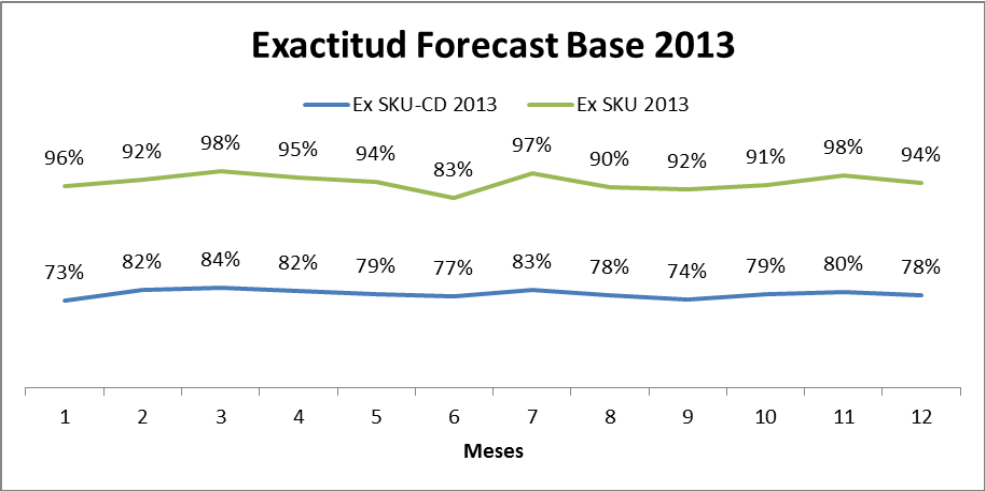
Venta extraordinaria: Analizado

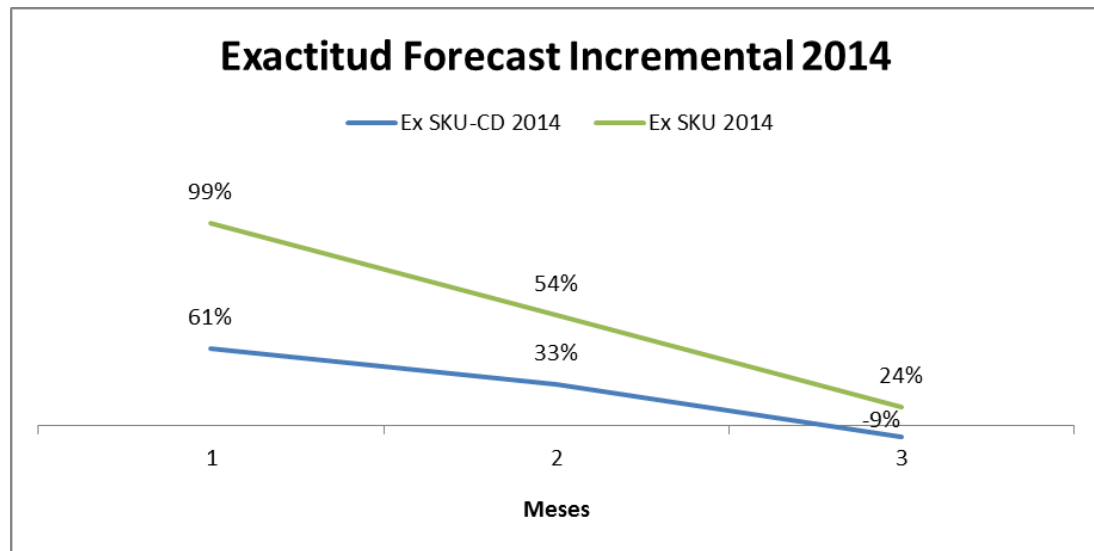
2-Graficar en el tiempo y Ramificar:

La cantidad de faltante por un forecast deficiente y seccionado en venta base y en venta incremental se presenta en el siguiente gráfico.

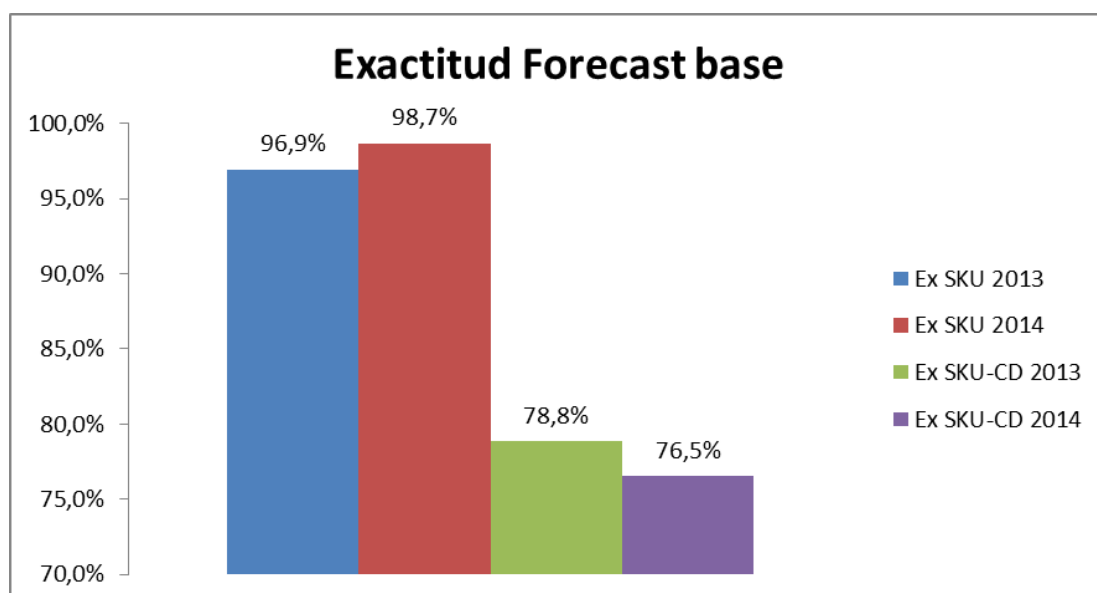


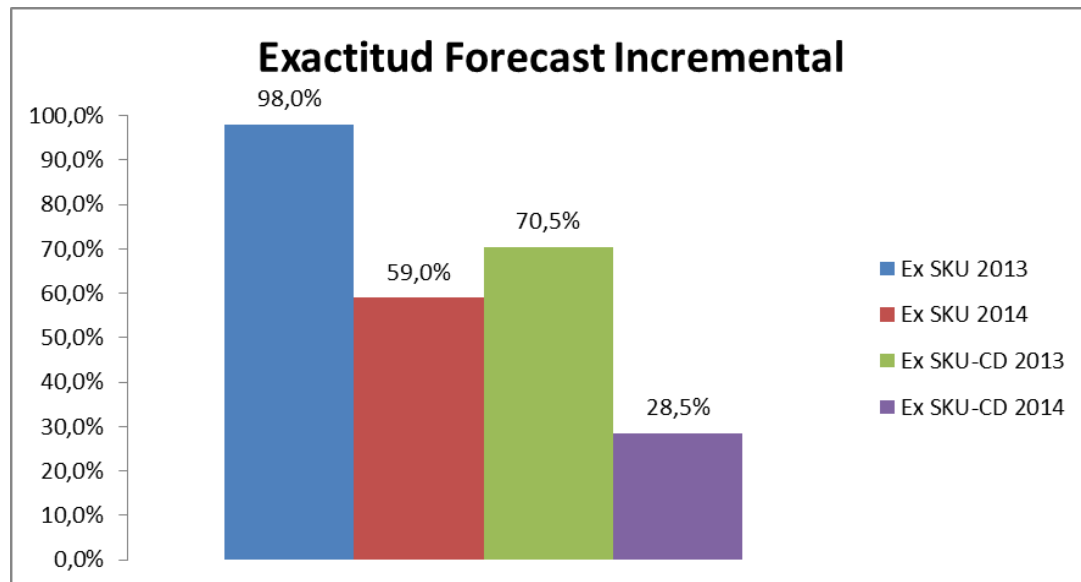
Se observa que la cantidad de faltante por las ventas tanto base como incremental se distribuyen de forma similar a lo largo del tiempo, sólo se observa un alza puntual en la venta incremental el mes de diciembre del año 2013, pero esto también ocurre con las ventas base. No existe una clara diferencia entre estos faltantes. Para observar de forma más precisa este efecto se presentan las exactitudes de cada variable que compone al forecast en los siguientes gráficos:





De las exactitudes anuales tanto base como incremental se observa que estas permanecen relativamente constantes en el tiempo, o con un decrecimiento lento pero constante, lo que no genera grandes diferencias en las condiciones históricas, esto no sucede con la exactitud del forecast incremental en el año 2014, donde se observa un claro deterioro de los valores a lo largo de los meses. Lo que se corrobora en los siguientes gráficos acumulados:

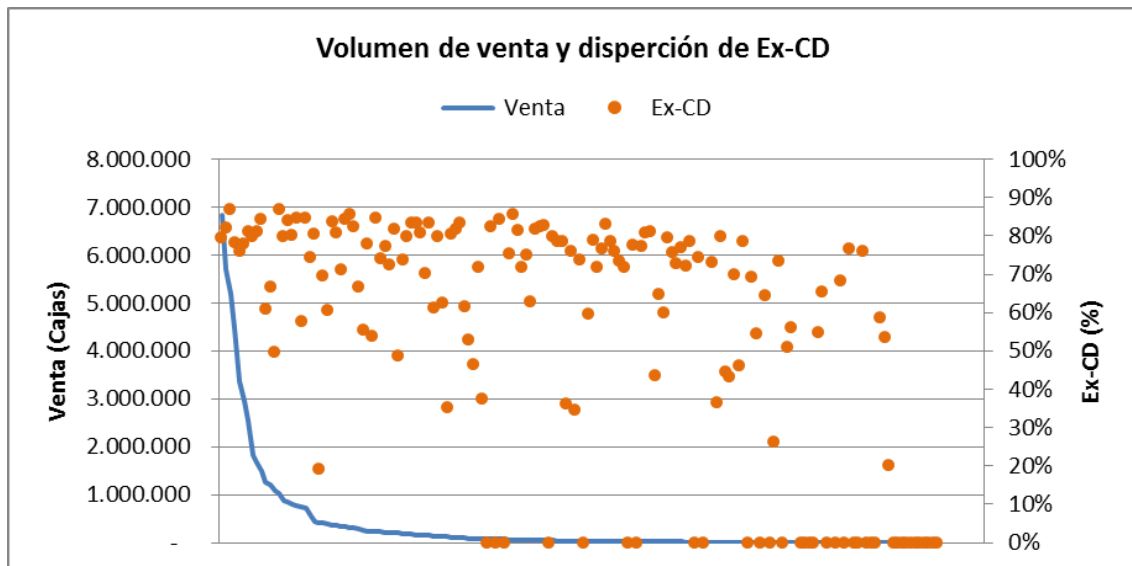




En los gráficos de barra se observa que la apertura del forecast por SKU deteriora enormemente la exactitud de la proyección y este deterioro es mucho más alarmante en el forecast incremental, Alcanzando un 28% el 2014. Esto indica que es necesario analizar por separado cada componente del forecast, su venta base como su venta incremental.

-Venta base:

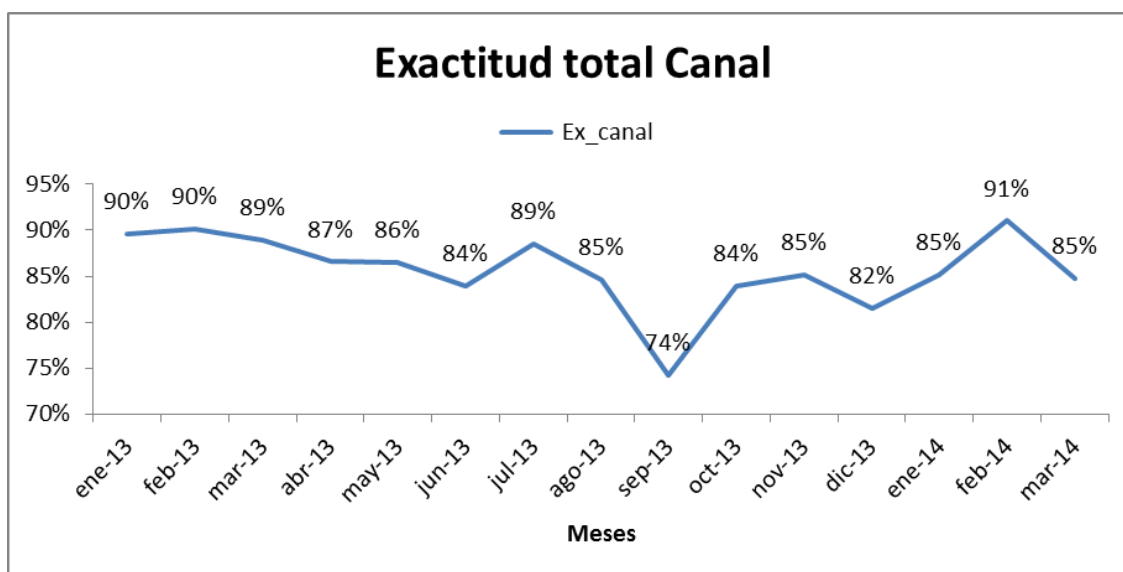
Gráfico de exactitud por SKU (de mayor volumen a menor volumen)



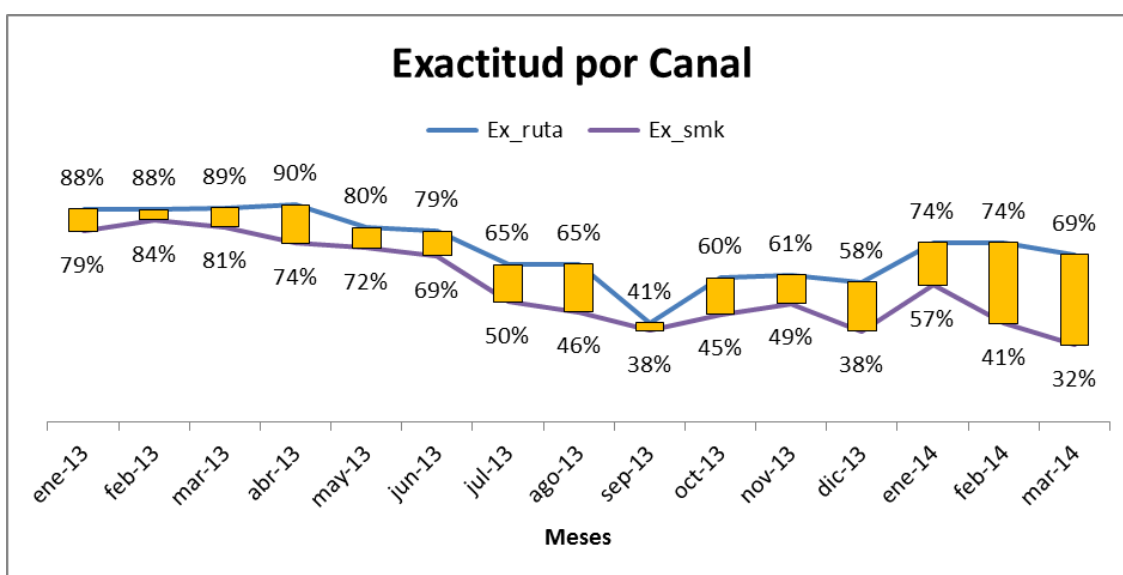
En este gráfico se observa que la exactitud tiene un alto grado de variabilidad en la apertura por SKU, no se visualizan patrones de comportamiento y no existen agrupaciones de SKU para ramificar los datos y tomar decisiones en cuanto al comportamiento de los SKU, es fundamental clasificar los SKU para reconocer comportamientos similares y separar la nueva de datos existente actualmente. (Anomalía).

-Venta Incremental:

Se presenta en el gráfico siguiente la exactitud total por canal, que representa el resultado de la estimación de las ventas incrementales.



El gráfico siguiente presenta la exactitud y las diferencias por los canales Ruta y Supermercado.

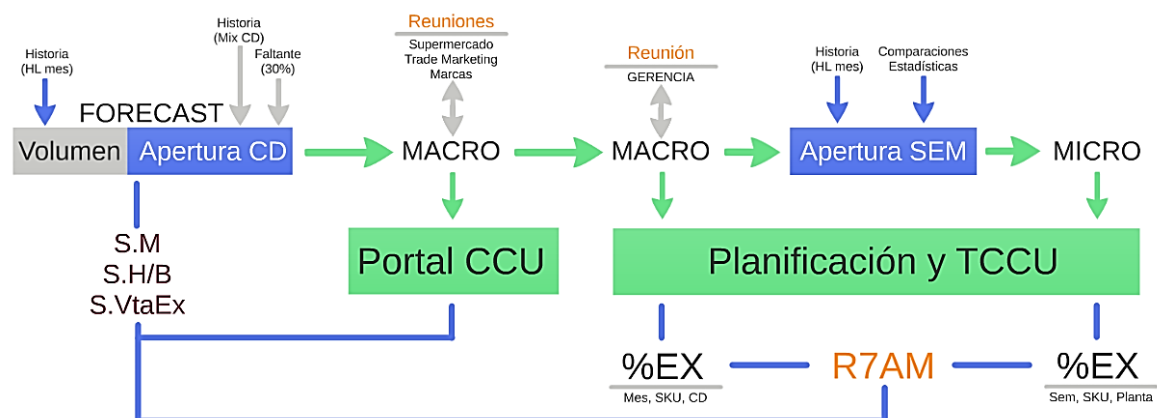


En este gráfico se observa que la exactitud de las ventas incrementales es baja y Supermercado posee las menores exactitudes. La confiabilidad de la información que se usa para generar el forecast no es medida y no existe un

trabajo en conjunto ni un consenso lógico entre las áreas que se ven afectadas por el forecast de las ventas incrementales o promociones. (Anomalía)

El volumen enviado de promociones no incluye promociones hasta muy cerca de sus fechas, es decir, las promociones se están programando con muy poco tiempo debido a una mínima antelación en su comunicación. R: las promociones se organizan con tiempo pero no se comunicaban a tiempo a las otras áreas (Anomalía).

3-Revisar diseño de flujo y prácticas:



- R7AM = Reunión Gestión de Inventarios, 7:00 am
- S.M = Solicitud de Movimiento
- S.H/B = Solicitud de Habilitación/Bloqueo
- S.VtaEX = Solicitud de Venta Extraordinaria

4-Transformar Anomalía en Plan de acción

-Anomalías totales encontradas:

-Venta base:

1. No se limpia la historia para pronosticar
2. Se deja de lado información histórica del mix por CD
3. No se clasifican los SKU por importancia

-Venta incremental:

1. No hay acuerdo en la estimación de promociones
2. No se transmiten con anticipación la información de las promociones

-Planes de acción generados:

-Venta base:

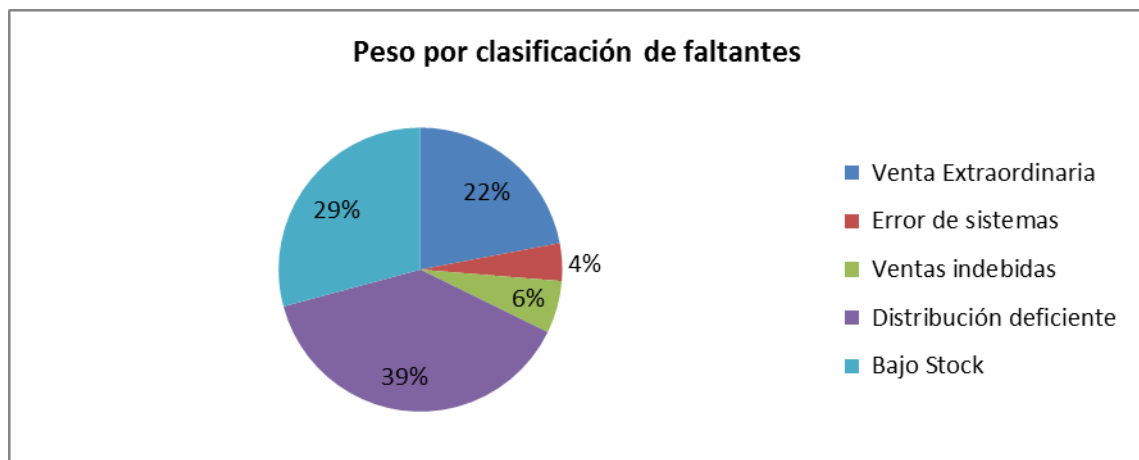
1. Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar
2. Se debe hacer uso de toda la información histórica
3. Se deben clasificar los SKU por importancia

-Venta incremental:

1. Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones
2. Se deben avisar las promociones con anticipación

Resumen de planes de acción:

Los faltantes encontrados se distribuyen acorde a los % presentados en el siguiente gráfico:



-Planes de acción por categoría:

-Error de Sistemas:

3. Se debe evitar la manualidad en la obtención del inventario
4. Se deben mejorar los sistemas en confianza y rapidez

-Ventas indebidas:

3. Se deben bloquear SKU eliminados
4. Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda

-Distribución deficiente:

4. Se deben recalcular los DV de forma correcta
5. Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país
6. Se debe disminuir la variabilidad del lead time entre CD

-Bajo Stock:

4. Se debe aumentar el inventario total país.
5. Se debe considerar variabilidad en las fechas de producción.
6. Se debe aumentar la capacidad productiva

-Venta Extraordinaria:

5. Se deben recalcular los DV de forma correcta
6. Se debe evitar la manualidad en la obtención del inventario
7. Se deben avisar las ventas acordadas
8. Se deben mantener inventarios de seguridad

-Forecast deficiente:**-Venta base:**

4. Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar
5. Se debe hacer uso de toda la información histórica
6. Se deben clasificar los SKU por importancia

-Venta incremental:

3. Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones
4. Se deben avisar las promociones con anticipación

3) Definir:

En este paso se confirma la relación entre el plan de acción y el Índice primario (faltante) y se seleccionan los planes de acción encontrados en el paso anterior y que serán desarrollados en el paso idear. Los planes se seleccionan mediante impacto, factibilidad y costo en el negocio.

- **Impacto:** En cuanto afecta a la problemática la implementación, que tan relevante es llevarlo a cabo.

- **Factibilidad:** Cuan disponibles están los recursos necesarios para generar la implementación, que tan fácil es llevarlo a cabo.
- **Costo:** Cuanto es el desembolso económico que requiere la implementación, que tan caro es llevarlo a cabo.

Es fundamental antes de evaluar los planes de acción que se desarrollarán, confirmar la relación entre los planes de acción y el faltante.

Relación plan de acción e Índice primario:

Planes de acción:

-Error de Sistemas:

1. Se debe evitar la manualidad en la obtención del inventario

¿Cómo el plan de acción mejorará al Índice primario?

Evitar la manualidad en la obtención del inventario permitirá disminuir el error del stock presente en cada CD, esto a su vez repercute en una disminución en los errores de sistema y en la disminución del faltante.

2. Se deben mejorar los sistemas en confianza y rapidez

¿Cómo el plan de acción mejorará al Índice primario?

Mejorar los sistemas en confianza y rapidez permitirá disponer de mayor tiempo para la cuadratura de inventarios y para la inclusión en el inventario de los últimos productos recepcionados en el día, esto a su vez repercute en una disminución en los errores de sistema y así mismo en la disminución del faltante.

-Ventas indebidas:

3. Se deben bloquear SKU eliminados

¿Cómo el plan de acción mejorará al Índice primario?

Bloquear los SKU eliminados permite regularizar el status de productos, dejando disponibles para la venta solamente los SKU que efectivamente

deben ser comercializados, esto a su vez repercute en una disminución de las ventas indebidas y así mismo en la disminución del faltante.

4. Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda

¿Cómo el plan de acción mejorará al Índice primario?

Instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda permite que no se ejecuten ventas de productos que no deben comercializarse, es decir repercute en una disminución de las ventas indebidas y así mismo en la disminución del faltante.

-Distribución deficiente:

1. Se deben recalcular los DV de forma correcta

¿Cómo el plan de acción mejorará al Índice primario?

Recalcular los DV de forma correcta permite regularizar el valor de los DV usado en la compañía, evitando errores de sobre-estimación del producto en los CD, esto a su vez repercute en una disminución en los errores de distribución y así mismo en la disminución del faltante.

2. Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país

¿Cómo el plan de acción mejorará al Índice primario?

Equilibrar los DV en los CD según el total país permite disminuir la dispersión de inventarios entre los CD, es decir mantener sobre-inventario en algunas zonas y sub- inventario en otras, esto a su vez repercute en una disminución en los errores de distribución y así mismo en la disminución del faltante.

3. Se debe disminuir la variabilidad del lead time entre CD

¿Cómo el plan de acción mejorará al Índice primario?

Disminuir la variabilidad del lead time entre CD permite tener mayor conocimiento de las fechas de llegada de los despachos de producto, pudiendo tomar decisiones que alivien la criticidad de producto en otros

CD. Esto a su vez repercute en una disminución en los errores de distribución y así mismo en la disminución del faltante.

-Bajo Stock:

1. Se debe aumentar el inventario total país

¿Cómo el plan de acción mejorará al Índice primario?

Aumentar el inventario total país genera un incremento de los DV en los CD, repercute en un incremento del cumplimiento de la política de inventarios y a su vez se disminuye el factor bajo inventario y así mismo la disminución del faltante.

2. Se debe considerar variabilidad en las fechas de producción.

¿Cómo el plan de acción mejorará al Índice primario?

Considerar variabilidad en las fechas de producción permite tener mayor rango de seguridad en los depósitos ante el retraso de producciones. Esto a su vez repercute en una disminución del factor bajo inventario y así mismo en la disminución del faltante.

3. Se debe aumentar la capacidad productiva

¿Cómo el plan de acción mejorará al Índice primario?

Aumentar la capacidad productiva genera un incremento de los DV en los CD, repercute en un incremento del cumplimiento de la política de inventarios y a su vez se disminuye el factor bajo inventario y así mismo la disminución del faltante.

-Venta Extraordinaria:

1. Se deben avisar las ventas acordadas

¿Cómo el plan de acción mejorará al Índice primario?

Avisar las ventas acordadas permite preparar los inventarios para alguna actividad de venta especial, esto a su vez repercute en una anticipación de las ventas extraordinarias, y así mismo en la disminución del faltante.

2. Se deben mantener inventarios de seguridad

¿Cómo el plan de acción mejorará al Índice primario?

Mantener inventarios de seguridad permite tener un resguardo a la hora de recibir ventas de alto volumen en cortos períodos de tiempo, es decir, esto a su vez repercute como una anticipación para las ventas extraordinarias, y así mismo en la disminución del faltante.

-Forecast deficiente:

1. Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar

¿Cómo el plan de acción mejorará al Índice primario?

Hacer una limpieza de la historia para pronosticar permite que la venta base sea más precisa por el hecho de no incluir comportamientos anómalos ni efectos que no se repetirán en el futuro, Esto repercute en la exactitud del forecast base, y a sí mismo en el forecast total que se compone por esta variable, y por último mejora el faltante que se compone por el forecast total.

2. Se debe hacer uso de toda la información histórica

¿Cómo el plan de acción mejorará al Índice primario?

Hacer uso de toda la información histórica permite conocer el comportamiento estacional que la venta posea, como el mix por CD. Esto repercute en la exactitud del forecast base, y a sí mismo en el forecast total que se compone por esta variable, (forecast base) y por último mejora el faltante que se compone por el forecast total.

3. Se deben clasificar los SKU por importancia

¿Cómo el plan de acción mejorará al Índice primario?

Clasificar los SKU por importancia permite conocer el comportamiento que poseen ciertos grupos de SKU, lo que permitirán tomar decisiones de gestión sobre las familias o grupos. Esto repercute positivamente en la exactitud del forecast base, y a sí mismo en el forecast total que se

compone por esta variable, y por último mejora el faltante que se compone por el forecast total.

4. Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones

¿Cómo el plan de acción mejorará al Índice primario?

Llegar a un consenso en la estimación de promociones permite recopilar y comparar gran cantidad de información de las diferentes áreas de la compañía y conocer que área beneficia o perjudica más la estimación del forecast incremental; es decir, esto repercute positivamente en la exactitud del forecast incremental, y a sí mismo en el forecast total que se compone por esta variable, y por último mejora el faltante que se compone por el forecast total.

5. Se deben avisar las promociones con anticipación

¿Cómo el plan de acción mejorará al Índice primario?

Avisar las promociones con anticipación permite tener una planificación correcta de los volúmenes, locaciones de venta y período de activación, esto a su vez esto repercute positivamente en la exactitud del forecast incremental, y a sí mismo en el forecast total que se compone por esta variable, y por último mejora el faltante que se compone por el forecast total.

Las respuestas suelen corresponder a una cadena de efectos que en caso del satisfactorio desarrollo de los planes de acción provocarán que se mejore el faltante.

Evaluar por Impacto, Factibilidad y Costo:

Luego de contestar la pregunta para cada plan de acción, se procede a evaluar cada uno de ellos por impacto, factibilidad y costo en el negocio.

El valor que tomará cada uno de los puntos (Impacto, Factibilidad y Costo) será graduado entre 1 y 3, y el valor resultante dependerá de la siguiente encuesta y resultados del análisis.

- Para el cálculo del impacto se hace uso del porcentaje de faltante que corresponde a cada variable seleccionada más la supervisión de las gerencias involucradas.
- Para el cálculo de la factibilidad se realizó la siguiente encuesta a los involucrados, ver anexo 1.
- Para el cálculo de los costos, se estimaron valores con la ayuda del departamento de finanzas, se efectuó en detalle el cálculo del SO conformado por la Severidad y Ocurrencia.
- Tabla SO:

Plan de acción	Severidad	Ocurrencia	SO	Impacto
Se debe evitar la manualidad en la obtención del inventario	1	3	3	1
Se deben mejorar los sistemas en confianza y rapidez	1	3	3	1
Se deben bloquear SKU eliminados	2	2	4	2
Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda	2	2	4	2
Se deben recalcular los DV de forma correcta	3	3	9	3
Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país	3	3	9	3
Se debe disminuir la variabilidad del lead time entre CD	3	3	9	3
Se debe aumentar el inventario total país.	3	2	6	3
Se debe considerar variabilidad en las fechas de producción	3	1	3	1
Se debe aumentar la capacidad	3	2	6	3

productiva				
Se deben avisar las ventas acordadas	3	2	6	3
Se deben mantener inventarios de seguridad	3	3	9	3
Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar	1	2	2	1
Se debe hacer uso de toda la información histórica	1	2	2	1
Se deben clasificar los SKU por importancia	1	3	3	1
Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones	2	3	6	3
Se deben avisar las promociones con anticipación	2	2	4	2

Con los resultados de los tres factores se construyó la tabla de decisión lo que determinará cuales puntos se desarrollarán.

- Tabla de decisión:

Plan de acción	Impacto	Factibilidad	Costo	Total	Desarrollo
Se debe evitar la manualidad en la obtención del inventario	1	1	1	3	No
Se deben mejorar los sistemas en confianza y rapidez	1	1	1	3	No
Se deben bloquear SKU eliminados	2	2	3	7	Si
Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda	2	2	3	7	Si
Se deben recalcular los DV de forma correcta	3	3	3	9	Si
Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país	3	2	2	7	Si
Se debe disminuir la variabilidad	3	1	1	5	No

del lead time entre CD					
Se debe aumentar el inventario total país.	3	2	1	6	No
Se debe considerar variabilidad en las fechas de producción	1	3	3	7	Si
Se debe aumentar la capacidad productiva	3	1	1	5	No
Se deben avisar las ventas acordadas	3	2	3	8	Si
Se deben mantener inventarios de seguridad	3	2	2	7	Si
Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar	1	3	3	7	Si
Se debe hacer uso de toda la información histórica	1	3	3	7	Si
Se deben clasificar los SKU por importancia	1	3	3	7	Si
Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones	3	1	3	7	Si
Se deben avisar las promociones con anticipación	2	2	3	7	Si

Por lo tanto se desarrollaran soluciones para los diagnósticos seleccionados en la tabla por alcanzar un puntaje entre las tres categorías mayor o igual a 7. (Estándar definido).

4) Idear:

En este paso de deben planear las soluciones a las necesidades encontradas durante la implementación:

1) Se deben bloquear SKU eliminados:

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 2/6: **Fuerza de ventas***

*Anomalía principal (causa) 2/6: **Ventas indebidas***

*Componente (variable anómala) 1/2: **Status***

*Anomalía 3/17: **Sistemas no bloquea SKU ya eliminados.***

*Plan de acción 1/12: **Se deben bloquear SKU eliminados***

1. Propósito:

Permitir de forma sencilla a los jefes de marca habilitar o bloquear SKU, Bloquear SKU que terminaron su ciclo de vida para evitar ventas erróneas por parte de los vendedores y generar historia de modificaciones.

2. Plan de Acción:

Se deben bloquear SKU eliminados:

Se debe hacer una limpieza por parte de sistemas para bloquear todos los SKU que ya fueron eliminados. Esta limpieza se hace en base a los SKU promocionales que terminaron su ciclo de vida y ya no tienen inventario y los SKU no promocionales que no tengan venta por un período de tres meses.

Sumado a la limpieza se debe crear un informe de “solicitud de bloqueo”, que permita a cada jefe de marca poder gestionar sus SKU y solicitar sus bloqueos.

Con esto se debe alimentar una lista o base de datos con los SKU bloqueados los cuales serán informados a sistemas para su bloqueo.

Hay que tener en cuenta que este proceso de sistemas no es instantáneo por lo que se deben considerar 48 horas para que efectivamente el SKU esté bloqueado y no sea visible por los vendedores en sus handhelds, evitando así ventas erróneas.

Con estas herramientas se mantiene la limpieza y se genera historia de SKU eliminados para reducir el faltante.

3. Requerimientos:

- a. Información histórica y futura de los SKU que se comercializan
- b. Opción de bloqueos por parte de sistemas mediante lista de códigos
- c. Supervisión de los jefes de marca en los estatus de sus SKU

4. Inferencias:

Se puede instruir a la fuerza de venta para que efectúe ventas solamente de los SKU que corresponda vender.

5. Limitaciones:

- a. Información histórica poco fiable
- b. Jefes de marca tienen poco conocimiento del ciclo de vida de los SKU

6. Ventajas y Desventajas:

Ventajas: Rápido monitoreo y ejecución de bloqueos al poseer historial de bloqueos

Desventajas: Podrían generarse bloqueos inadecuados en una primera fase de aprendizaje

7. Acercamiento Estratégico:

En este paso se puede priorizar un mayor pensamiento antes de actuar.

8. Revisar y Modificar:

En este paso se revisa el plan de acción y se realizan ajustes, el paso puede realizarse más de una vez, hasta encontrar el plan deseado.

2) Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda:

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 2/6: **Fuerza de ventas***

*Anomalía principal (causa) 2/6: **Ventas indebidas***

*Componente (variable anómala) 2/2: **Venta***

*Anomalía 4/17: **Se digitan SKU que no se deben vender***

*Plan de acción 2/12: **Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda***

1. Propósito:

Comunicar a toda la fuerza de venta, Jefe de marca y encargado del canal de venta que SKU no se deben vender.

2. Plan de Acción:

Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda:

Cada día se le informará a la fuerza de venta que SKU no podrán vender mediante un archivo llamado “**No digitar día/mes/año**” de **actualización automática mediante dos inputs:**

- 1. En bloqueo:** existirá una lista con cada uno de los SKU que estén en eliminación, es decir, terminen su ciclo de vida y se hayan enviado a bloquear a sistemas.
- 2. Inventario:** El sistema verificará cada día el inventario remanente de cada SKU en la lista de bloqueos para cada CD, sí existen valores menores a dos DV se informaran.

Si un SKU posee menos de dos DV en el CD y está en la lista de bloqueos, el informe lo incluirá y enviará a la fuerza de venta del CD, la marca responsable y al encargado del canal de venta (Ruta o Supermercado) el mensaje de no digitar este producto.

3. **Requerimientos:**

- a. Información del inventario diario de los SKU en cada CD para cada canal de venta.
- b. Lista de códigos que terminan su ciclo de vida y están en eliminación.
- c. Alineamiento de la fuerza de venta ante la orden de no vender ciertos SKU
- d. Supervisión de los jefes de marca y encargados de canal de venta en los estatus de los SKU

4. **Inferencias:**

Se pueden bloquear mediante sistemas los SKU que no corresponden ser vendidos, de esta forma no se les permite a los vendedores digitar o vender lo que no se deba.

5. **Limitaciones:**

- a. Información histórica poco fiable
- b. Jefes de marca tienen poco conocimiento del ciclo de vida de los SKU

6. **Ventajas y Desventajas:**

Ventajas: Se libera tiempo y recursos destinados al procesamiento y venta de SKU erróneos por parte de la fuerza de venta y gestión de bloqueos.

Desventajas: Parte de la fuerza de ventas podría no alinearse al mensaje de no vender ciertos SKU y venderlos de todas formas afectando el propósito final de esta solución.

7. **Acercamiento Estratégico:**

En este paso se debe priorizar una acción directa y rápida en vez de un mayor pensamiento antes de actuar, se compromete gran cantidad de producto faltante si no se actual con rapidez.

8. **Revisar y Modificar:**

En este paso se revisa el plan de acción y se realizan ajustes, el paso puede realizarse más de una vez, hasta encontrar el plan deseado.

3) Se deben recalcular los días venta de forma correcta:

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 3/6: **Transporte***

*Anomalía principal (causa) 3/6: **Distribución deficiente***

*Componente (variable anómala) 4/4: **DV***

*Anomalía 5/17: **Los DV se calculan de forma errónea***

*Plan de acción 3/12: **Se deben recalcular los DV de forma correcta***

1. **Propósito:**

Manejar un indicador correcto de los DV que se mantienen en cada CD para cada SKU.

2. **Plan de Acción:**

Se deben recalcular los días venta de forma correcta:

Se deben reformulan los DV para corregir el error existente en su cálculo, debido a la utilización de las ventas promedio pasadas. Pero el fin de esta variable es representar los días de venta futuros, por tanto su cálculo debe considerar al forecast.

La nueva fórmula resultante para este cálculo es la siguiente:

$$DV = \frac{(Tránsito + Stock)}{Fore_día_prom}$$

Dónde:

Fore_día_prom: Equivale al forecast o estimación de la demanda promedio en un día, para ello se considera relevante el promedio de los tres próximos meses.

$$Fore_día_prom = \frac{1}{n} * \sum_{n=1}^3 \frac{Fore_mes(n)}{días_lab(n)}$$

Dónde:

Fore_mes(n) = Forecast total del mes n

Días_lab(n) = Días efectivos de venta del mes n

n = Mes, *n* = 0 equivalente al mes actual

3. Requerimientos:

- a. Información del forecast futuro de al menos 3 meses siguientes.
- b. Disponibilidad de modificación del cálculo de DV, en todas las plataformas donde se utilice.

4. Inferencias:

Se podría renombrar el indicador de DV actual, por DV histórico y generar un nuevo indicador llamado DV futuro.

5. Limitaciones:

- a. Lento proceso de reformulación del indicador en los sistemas de la compañía

6. Ventajas y Desventajas:

Ventajas: Correcta proyección de la duración del inventario en los futuros días de venta.

Desventajas: Podrían generarse instancias donde la formulación de los DV sea correcta en algunos sistemas e incorrecta en otros generando diferencias en los valores.

7. Acercamiento Estratégico:

En este paso se puede priorizar un mayor pensamiento antes de actuar.

8. Revisar y Modificar:

En este paso se revisa el plan de acción y se realizan ajustes, el paso puede realizarse más de una vez, hasta encontrar el plan deseado.

4) Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 3/6: **Transporte***

*Anomalía principal (causa) 3/6: **Distribución deficiente***

*Componente (variable anómala): **Flujo***

*Anomalía 6/17: **Desequilibrio de los DV en CD según el total país***

*Plan de acción 4/12: **Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país***

1. Propósito:

Disminuir la desviación estándar entre los DV de cada CD a nivel país, para todos los SKU

2. Plan de Acción:

Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país:

Los DV de cada SKU deben asegurar que no falte producto en los CD, por ello es fundamental equilibrarlos para que no existan zonas con stock muy alto y zonas con stock muy bajo, equivalente a alta probabilidad de faltante. Por ello se realizará una tabla que permita visualizar cada uno de los DV a nivel país de cada SKU en cada CD y evaluar así la existencia de zonas desequilibradas.

Para evaluar cada DV, se deben tomar en cuenta los siguientes inputs:

- 6) Lead Time: Este parámetro permitirá conocer cuantos días mínimos debería tener en el CD para abastecer ventas regulares, si no existe stock en tránsito hacia el CD.
- 7) Stock en tránsito: Este parámetro indica que cantidad de producto va en tránsito, o está siendo transportado desde la

planta al CD de destino. Este stock debe ser sumado al stock del destino cuando el tránsito llegue al CD.

- 8) Próximas producciones: Este parámetro indica cuando están programadas las producciones de los SKU, y en base a este factor se deben reordenar los DV para equilibrar las zonas y superar la fecha de llegada del inventario sin faltantes.
- 9) Forecast: Este parámetro indica la cantidad de producto que deberá venderse diariamente en el CD a lo largo de los próximos días, en base a este parámetro se calculan los DV.
- 10) Inventario: Este parámetro indica el producto disponible para comercializar en cada CD para cada SKU, en base a este parámetro se calculan los DV.

Luego de evaluar las irregularidades estas deben clasificarse en prioritarias (Faltante asegurado) y secundarias (Posibilidad de faltante). Con ello se podrán gestionar de forma eficiente los movimientos que se deban realizar diariamente. Para apoyar las zonas con la mayor cantidad de posible faltante.

3. **Requerimientos:**

- a. Información del lead time entre todos los CD, matriz de despacho.
- b. Información de los tránsitos en transcurso para todos los CD y SKU, guías de despacho generadas y no recepcionadas.
- c. Información de las futuras producciones, SKU, Cantidad y Fecha.
- d. Información del forecast futuro de al menos 3 meses siguientes.
- e. Información de los Stock disponibles en cada CD para cada SKU.

4. **Inferencias:**

Se podría mantener un target de inventario en cada CD para cada SKU, de esta forma siempre se aseguraría un mínimo producto en cada CD minimizando los costos de transporte y faltante, pero esto implica una

alta demanda de inventario y como fase inicial no se generarían priorización de zonas en caso de no tener el inventario requerido.

5. **Limitaciones:**

- a. Alto requerimiento diario de datos, y limitado tiempo para procesarlos
- b. Dificultades en el apoyo de múltiples áreas, como transporte en la realización de los movimientos recomendados con la herramienta, o de los CD tanto en el despacho como recepción de los productos que requieran ser ajustados.

6. **Ventajas y Desventajas:**

Ventajas: Disminución del faltante, al mantener inventario en los CD donde el faltante pueda ser mayor.

Desventajas: Podrían generarse movimientos ineficientes al variar la venta pronosticada, es decir, al apoyar una zona que posea un indicador bajo de días venta y que la zona que entrega el producto incremente sus ventas, obligando a retornar el producto antes enviado.

7. **Acercamiento Estratégico:**

En este paso se debe priorizar una acción directa y rápida en vez de un mayor pensamiento antes de actuar, se compromete gran cantidad de producto faltante si no se actúa con rapidez.

8. **Revisar y Modificar:**

En este paso se revisa el plan de acción y se realizan ajustes, el paso puede realizarse más de una vez, hasta encontrar el plan deseado.

5) Se debe considerar variabilidad en las fechas de producción

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 4/6: **Producción***

*Anomalía principal (causa) 4/6: **Bajo Stock***

*Componente (variable anómala): **Flujo***

Anomalía 9/17: Se retrasan producciones planificadas

Plan de acción 5/12: Se debe considerar variabilidad en las fechas de producción.

1. Propósito:

Gestionar la distribución del producto considerando la variabilidad de la producción para evitar sobre inventariar o restringir el producto en el CD, para todos los SKU.

2. Plan de Acción:

Se debe considerar variabilidad en las fechas de producción:

Se genera un documento que alerta sobre los productos que se mantienen bajo el estándar de 7 DV, o que llegarán a la fecha de producción con DV que impliquen altas posibilidades de faltante. Esto se comunicará diariamente al área de producción para que re-planifique sus producciones, o informe que no cambiará el escenario para comenzar una gestión de distribución, que minimice o logre evitar el faltante. Siempre teniendo en cuenta el margen del producto para no caer en costos que desmedren el negocio.

3. Requerimientos:

- a. Información de las futuras producciones, SKU, Cantidad, Fecha y turno de inicio.
- b. Variabilidad histórica de las modificaciones en la fecha inicial de producción.

4. Inferencias:

Se infiere que es necesario reconocer el factor que genera la aleatoriedad e identificar como reducir el efecto, para aumentar la precisión en la fecha de las producciones.

5. Limitaciones:

- a. Requerimiento periódico de los datos de producción se torna complejo, existen períodos aleatorios entre la entrega de información.

6. **Ventajas y Desventajas:**

Ventajas: Se evitan grandes diferencias en los inventarios por CD.

Desventajas: Se subvenciona un probable problema en la producción. La variabilidad siempre va a existir, pero debe ser controlada, al igual que el faltante.

7. **Acercamiento Estratégico:**

En este paso se debe priorizar una acción directa y rápida en vez de un mayor pensamiento antes de actuar, se compromete gran cantidad de producto faltante si no se actual con rapidez.

8. **Revisar y Modificar:**

En este paso se revisa el plan de acción y se realizan ajustes, el paso puede realizarse más de una vez, hasta encontrar el plan deseado.

6) Se deben avisar las ventas acordadas

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 5/6: **Fuerza de ventas***

*Anomalía principal (causa) 5/6: **Venta Extraordinaria***

*Componente (variable anómala): **Flujo***

*Anomalía 11/17: **No se avisan las ventas acordadas***

*Plan de acción 6/12: **Se deben avisar las ventas acordadas***

1. **Propósito:**

Gestionar la distribución del producto considerando las ventas acordadas para evitar sobre inventariar o restringir el producto en el CD, para todos los SKU.

2. **Plan de Acción:**

Se deben avisar las ventas acordadas:

Se avisará cada venta extraordinaria de la cual se tenga conocimiento con anticipación mediante un formulario de fácil acceso y simple de completar, estas características serán preguntadas a los involucrados para velar que el formulario se ajuste a las necesidades. Se desea entregar la información del Producto, Cantidad estimada, Fechas de venta y CD de la venta.

3. **Requerimientos:**

- a. Información de las ventas acordadas, SKU, Cantidad estimada, Fechas de venta y CD de la venta.

4. **Inferencias:**

Se infiere que la información de las ventas acordadas que transmite la fuerza de venta es siempre correcta y exacta

Se infiere que la cantidad de información recibida por la fuerza de venta es manejable y gestionable.

5. **Limitaciones:**

- a. Corto tiempo de gestión para los ajustes en la distribución necesarios para cumplir ventas acordadas
- b. Recursos limitados para la gestión de las ventas acordadas.

6. **Ventajas y Desventajas:**

Ventajas: Se potencian los lazos de información entre la fuerza de ventas y la administración de la empresa.

Desventajas: La fuerza de venta no está acostumbrada a transmitir información, requiere de aprendizaje.

7. **Acercamiento Estratégico:**

En este paso se debe priorizar una acción directa y rápida en vez de un mayor pensamiento antes de actuar, se compromete gran cantidad de producto faltante si no se actual con rapidez.

8. **Revisar y Modificar:**

En este paso se revisa el plan de acción y se realizan ajustes, el paso puede realizarse más de una vez, hasta encontrar el plan deseado.

7) Se deben mantener inventarios de seguridad

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 5/6: **Fuerza de ventas***

*Anomalía principal (causa) 5/6: **Venta Extraordinaria***

*Componente (variable anómala): **Flujo***

*Anomalía 12/17: **No se mantienen inventarios de seguridad***

*Plan de acción 7/12: **Se deben mantener inventarios de seguridad***

1. Propósito:

Gestionar la distribución del producto considerando las ventas acordadas para evitar sobre inventariar o restringir el producto en el CD, para todos los SKU.

2. Plan de Acción:

Se deben mantener inventarios de seguridad

Esta política implica mantener un inventario adicional en cada CD, el cual será calculado con la siguiente fórmula:

$$Add_seguridad = (Vta_max_futuro * Política_seguridad - Forecast_día) * F_repetición$$

Dónde:

- Vta_max_futuro : Venta máxima de un SKU por CD por Mes
 - $Vta_max_futuro = \%Incremento_vta_max * Forecast_día$
- $\%Incr_vta_max$: Porcentaje promedio de incremento por venta máxima

- $\%Incr_vta_max = \sum_{n=-\infty}^0 \frac{Vta_max(n)}{Vta_prom(n)}$

- $n = Mes,$

$n = 0$ equivalente al mes actual

$n = -\infty$ equivalente al mes más antiguo medible

- *Forecast _día* : venta promedio diaria de cada SKU en cada CD

$$\text{Forecast_día} = \sum_{n=0}^3 \frac{\text{Forecast_mes}(n)}{\text{Días_lab}(n)}$$

- *Política _seguridad* : Política de seguridad, porcentaje que define qué cantidad de una venta máxima se considerará en el inventario de seguridad, es definido por la compañía (estándar).

$$\text{Política_seguridad} = \% \in (0..1)$$

- Política de seguridad = % (valor entre 0 y 1, estándar de la compañía)

- *F _repetición* : Factor de repetición, equivalente a la cantidad de ventas máximas durante un mismo período de reposición

$$F_repetición = \text{Cuenta}(\#vta_max(n = 0..Lead_time))$$

Para cada SKU en cada CD esta fórmula comprende observar en la historia el porcentaje promedio de venta máxima sobre el promedio de venta futura. Este porcentaje es el que se aplica sobre el volumen de un día promedio para dar por resultado un valor similar a una venta máxima en el futuro.

Con la venta máxima futura multiplicada por la política de seguridad definida por la compañía resultaría el inventario que se debería mantener en el CD para que no existieran faltantes por ventas máximas. Estas no siempre son eventos aislados que ocurren cada cierto tiempo, en muchos casos se repiten durante algunos días seguidos o una misma semana por ello el adicional por seguridad se debe multiplicar por el factor de repetición histórico de las ventas máximas que ocurren dentro de un mismo período de reposición.

3. **Requerimientos:**

- a. Información del forecast futuro de al menos 3 meses siguientes.
- b. Información de las ventas promedio en cada CD para cada SKU de forma diaria.

- c. Información de las ventas máximas en cada CD para cada SKU de forma diaria.
- d. Información de los días laborales para la compañía en cada mes
- e. Información del lead time entre todos los CD, matriz de despacho.

4. Inferencias :

Se infiere que las ventas máximas durante una semana no varían a lo largo de los meses.

5. Limitaciones:

- a. Recursos limitados de producto para abastecer los inventarios de seguridad que puedan resultar de la formulación.

6. Ventajas y Desventajas:

Ventajas: Se protegen los CD de los quiebres de inventario al permanecer resguardados con un inventario de seguridad.

Desventajas: Los costos de inventariado y gestión de inventarios podrían incrementarse al mantener mayor inventario rotativo dentro de la industria.

7. Acercamiento Estratégico:

En este paso se puede priorizar un mayor pensamiento antes de actuar.

8. Revisar y Modificar:

En este paso se revisa el plan de acción y se realizan ajustes, el paso puede realizarse más de una vez, hasta encontrar el plan deseado.

8) Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 6/6: **Planificación***

*Anomalía principal (causa) 6/6: **Forecast deficiente***

*Componente (variable anómala) 1/3: **Venta base***

*Anomalía 13/17: **No se limpia la historia para pronosticar***

*Plan de acción 8/12: **Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar***

1. **Propósito:**

Ordenar y distinguir los efectos externos del forecast base, como lo son las acciones comerciales, cambios de precios, entre otros. Para obtener una estimación limpia y representativa de los comportamientos de los SKU.

2. **Plan de Acción:**

Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar.

Se debe limpiar la historia aislando todo efecto externo o adicional a la demanda constante que exista por los productos. Si no se limpia la historia de los efectos promocionales e inusuales que hayan ocurrido a lo largo del tiempo, la proyección será errada y seguirá tendencias distorsionadas por efectos externos. Esto afecta fuertemente al forecast base, dado que se tomarán comportamientos errados para proyectar el futuro.

La limpieza constará de tres calendarios promocionales. Uno para cada canal de venta y uno ejecutivo para planificar la planta. Estos calendarios deberán contener las promociones y eventos relevantes ocurridos en el pasado y servirán como guía para el forecast de las ventas incrementales en el futuro.

3. **Requerimientos:**

- a. Información histórica de las acciones promocionales del canal Tradicional o Ruta: SKU, Venta incremental aproximada, SKU canibalizados por actividad, Período de ejecución.
- b. Información histórica de las acciones promocionales del canal Moderno o Supermercado: SKU, Venta incremental aproximada, SKU canibalizados por actividad, Período de ejecución.

4. Inferencias :

Se infiere que las ventas históricas sin considerar efectos externos como acciones promocionales o variaciones de precios, son buenos parámetros para conocer los comportamientos de las ventas futuras.

5. Limitaciones:

- a. Poca o mínima documentación de las acciones promocionales
- b. La información de acciones promocionales no tiene una división clara con la información base de la venta. Existe una estimación al separar estos datos, lo que agrega error.
- c. Comportamientos pasados no siempre predicen comportamientos futuros.

6. Ventajas y Desventajas:

Ventajas: Una buena estimación base permite mantener una alta exactitud de la demanda lo que repercute en múltiples áreas dentro de la compañía, mejora la planificación de producción, se disminuyen los ajustes por la distribución, se reducen los inventarios de seguridad, etc.

Desventajas: Existe la posibilidad de que no todas las acciones promocionales realizadas estén documentadas o la información contenga errores, esto provoca que la limpieza de la historia sea deficiente y la proyección se aleje de la realidad.

7. Acercamiento Estratégico:

En este paso se puede priorizar un mayor pensamiento antes de actuar.

8. Revisar y Modificar:

En este paso se revisa el plan de acción y se realizan ajustes, el paso puede realizarse más de una vez, hasta encontrar el plan deseado.

9) Se debe hacer uso de toda la información histórica

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 6/6: **Planificación***

*Anomalía principal (causa) 6/6: **Forecast deficiente***

*Componente (variable anómala) 1/3: **Venta base***

*Anomalía 14/17: **Se deja de lado información histórica del mix por CD***

*Plan de acción 9/12: **Se debe hacer uso de toda la información histórica***

1. Propósito:

Obtener una estimación que rescate toda la información histórica que se requiera proyectar, en este caso existía ausencia del comportamiento de los CD a lo largo del tiempo.

2. Plan de Acción:

Se debe hacer uso de toda la información histórica

Se debe recopilar esta información y usarla al estimar la demanda futura. Esto obliga cambiar el método actual de estimación, que considera el mismo comportamiento entre CD, por un método que ajuste los comportamientos en relación a la estacionalidad temporal.

Si se exige entregar una estimación por SKU-CD-PERÍODO, es fundamental estimar las ventas usando la misma información histórica requerida, (SKU-CD-PERÍODO). Obviar parte de la información, como los comportamientos de los CD a lo largo del tiempo, no es correcto y afecta la precisión del forecast.

Ejemplo Incorrecto:

	Historia año 1			Historia año 2			Forecast Correcto año 3		
	1T	2T	3T	1T	2T	3T	1T	2T	3T
Norte	2,8	4,0	5,0	3,0	4,3	5,5	5,9	6,4	5,9
Centro	1,8	4,0	3,0	2,0	4,3	3,3	3,5	3,8	3,5
Sur	6,4	4,0	3,0	7,0	4,3	3,3	3,5	3,8	3,5
Total:	11	12	11	12	13	12	13	14	13

	Mix año 1			Mix año 2			Mix año 3		
Norte	25%	33%	45%	25%	33%	45%	45%	45%	45%
Centro	17%	33%	27%	17%	33%	27%	27%	27%	27%
Sur	58%	33%	27%	58%	33%	27%	27%	27%	27%

El forecast incorrecto considera el mismo mix de distribución en todos los períodos de tiempo, lo que no representa la mejor estimación de las ventas.

Ejemplo Correcto:

	Historia año 1			Historia año 2			Forecast Correcto año 3		
	1T	2T	3T	1T	2T	3T	1T	2T	3T
Norte	2,8	4,0	5,0	3,0	4,3	5,5	3,3	4,7	5,9
Centro	1,8	4,0	3,0	2,0	4,3	3,3	2,2	4,7	3,5
Sur	6,4	4,0	3,0	7,0	4,3	3,3	7,6	4,7	3,5
Total:	11	12	11	12	13	12	13	14	13

	Mix año 1			Mix año 2			Mix año 3		
Norte	25%	33%	45%	25%	33%	45%	25%	33%	45%
Centro	17%	33%	27%	17%	33%	27%	17%	33%	27%
Sur	58%	33%	27%	58%	33%	27%	58%	33%	27%

El forecast correcto presenta un mix de distribución que considera los mix históricos a lo largo del tiempo, por tanto utiliza las tendencias pasadas para proyectar el futuro, en este ejemplo el mix tanto del año 1 como del año 2 son equivalentes, por tanto una correcta estimación del forecast base es mantener el mismo mix para el año 3.

Esta solución implica hacer cambios importantes en la creación del forecast. El primer punto es recopilar la información histórica y procurar poder mantenerla para las proyecciones futuras, esto exige que la base de datos se amplifique por la cantidad de CD que se posean.

Por ejemplo: El cambio de metodología implica dejar de usar sólo un período del MIX de venta por CD, similar a una foto o imagen que pierde la variación del MIX a lo largo del tiempo. A usar todos los períodos del MIX, similar a una película donde se puede rescatar toda variación que se produzca a lo largo del tiempo.

Este nuevo resultado permitirá deducir si un SKU modifica su distribución en diferentes períodos.

Por ejemplo: Las zonas costeras incrementan sus ventas en el verano por la migración de población hacia los balnearios independiente del incremento total del volumen que se produzca en los meses de verano.

3. Requerimientos:

- a. Información histórica de las ventas por SKU en los CD, Mayor cantidad de períodos posibles.
- b. Mayor requerimiento de la plataforma de sistemas para almacenar y manejar una base de datos incrementada por los CD para cada SKU

4. Inferencias :

Se infiere que los MIX de productos por CD varían a lo largo de los meses y tienen comportamientos que se replican en el futuro de la misma manera.

5. Limitaciones:

- a. Tiempo limitado para ejecutar el proceso y obtener la venta base del forecast.
- b. Comportamientos pasados no siempre predicen comportamientos futuros.
- c. Estimaciones con un origen A no pueden pronosticar ventas con mayor detalle que el origen A.

6. **Ventajas y Desventajas:**

Ventajas: Adicional al faltante, una buena estimación por SKU y por CD alcanzará una mayor exactitud de la demanda lo que beneficia a múltiples áreas dentro de la compañía, se ordena la planificación de producción, se disminuyen los ajustes por acarreo de producto, se reducen los inventarios de seguridad, entre otras.

Desventajas: Ampliar la base de información desde una matriz, SKU-CD a una matriz, SKU-CD-PERÍODO requiere mayor tiempo y uso de recursos limitados de la compañía.

7. **Acercamiento Estratégico:**

Este plan de acción posee un valor de factibilidad igual a 3 (muy factible), es decir, existen los recursos necesarios para su implementación; dado esto, se adoptará una acción directa e inmediata.

8. **Revisar y Modificar**

En este paso se revisa el plan de acción y se realizan ajustes, el paso puede realizarse más de una vez, hasta encontrar el plan deseado.

10) Se deben clasificar los SKU por importancia

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 6/6: **Planificación***

*Anomalía principal (causa) 6/6: **Forecast deficiente***

*Componente (variable anómala): **Gráfico***

*Anomalía 15/17: **No se clasifican SKU por importancia***

*Plan de acción 10/12: **Se deben clasificar los SKU por importancia***

1. Propósito:

Destinar mayor cantidad de recursos donde efectivamente es necesario, tener un mejor control del inventario de alta prioridad mediante un análisis ABC.

2. Plan de Acción:

Se deben clasificar o agrupar los SKU por importancia

Para clasificar los SKU según importancia es necesario identificar las ventas de cada SKU a lo largo del tiempo, con estos datos se desarrollará un análisis ABC.

Con el análisis ABC se destinará mayor cantidad de recursos donde efectivamente es necesario y se podrá tener un mejor control del inventario de alta prioridad.

Este análisis consigue mantener controles más estrictos y frecuentes en los productos clasificados como A y de menor intensidad en los clasificados como C. Esta tarea requiere de monitoreo frecuente, dado que existe fluctuación en la clasificación de los SKU en el tiempo, parte del inventario podría no tener una demanda tan frecuente y en este caso deberá asignarse otra clasificación.

3. Requerimientos:

- a. Información histórica de las ventas por SKU a lo largo del tiempo.

4. Inferencias :

Gran parte de las ventas son justificadas con una pequeña parte de los SKU del portafolio, esos SKU deben ser los focos de atención.

5. Limitaciones:

- a. No posee mayores parámetros aparte de las ventas, como potencial, margen, etc.
- b. Considera sólo información pasada, en el futuro los comportamientos pueden ser muy diferentes.

6. Ventajas y Desventajas:

Ventajas: Simplifica y guía la toma de decisiones sobre el inventario que realmente es de alta prioridad. Permite focalizar los esfuerzos y análisis en lo relevante del negocio.

Desventajas: Aplicar una metodología ABC puede provocar que se descarten SKU con posible potencial futuro o SKU adecuados que no se rescatan mediante este análisis.

7. Acercamiento Estratégico:

En este paso se puede priorizar un mayor pensamiento antes de actuar.

8. Revisar y Modificar

En este paso se revisa el plan de acción y se realizan ajustes, el paso puede realizarse más de una vez, hasta encontrar el plan deseado.

11) Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 6/6: **Planificación***

*Anomalía principal (causa) 6/6: **Forecast deficiente***

*Componente (variable anómala): **Gráfico***

*Anomalía 16/17: **No hay acuerdo en la estimación de promociones***

*Plan de acción 11/12: **Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones***

1. Propósito:

Comparar las estimaciones de diferentes canales de venta, priorizando los canales con mejor exactitud pasada. Obteniendo como resultado una mejor estimación y representación de los comportamientos futuros de los SKU.

2. Plan de Acción:

Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones.

Se creará una instancia de consenso en el valor final del forecast incremental, es decir se debe incluir en el forecast información entregada por cada canal de venta, en este caso Ruta y Supermercado. Se debe realizar un seguimiento continuo de la asertividad histórica para llegar a un valor de consenso común entre todos los participantes y llegar así a un volumen único para el Forecast, los volúmenes incrementales o promociones. Tal como reflejó el impacto de este diagnóstico, concordar un número específico a áreas diferentes podría no tener solución, pero si se hace uso de la asertividad histórica para graduar que tan confiable es cada área con la información que proporciona, el resultado será un valor más certero que considere cada área según corresponda. Esto se verá reflejado en la tabla de ponderación de forecast.

3. **Requerimientos:**

- a. Información comparable de las modificaciones históricas y futuras en la estimación de la demanda por parte de los canales de venta.

4. **Inferencias :**

Se infiere que la exactitud histórica en la estimación o forecast por parte de cada canal de venta será replicada y una buena proyección del desempeño de la exactitud en períodos futuros.

5. **Limitaciones:**

- a. Poca o mínima documentación de las acciones promocionales y poco apoyo de los canales de venta en la proyección del forecast
- b. Comportamientos pasados no siempre predicen comportamientos futuros.

6. **Ventajas y Desventajas:**

Ventajas: La información de las acciones promocionales dentro de los canales de venta aumenta la información en la proyección, lo que debiera aumentar la exactitud del forecast. Un incremento en la exactitud repercute en múltiples áreas dentro de la compañía, mejora la planificación de producción, se disminuyen los ajustes por la distribución, se reducen los inventarios de seguridad, etc.

Desventajas: Existe la posibilidad de que no se replique la exactitud pasada en las estimaciones de los canales y pueda ser menor a la estimación entregada por planificación o que la información contenga errores provocando el mismo efecto.

7. **Acercamiento Estratégico:**

Este plan de acción posee un valor de factibilidad menor a 3, es decir, los recursos necesarios para su implementación no están del todo disponibles. Se recomienda involucrar a la compañía para adquirir los recursos necesarios y cooperar en un mayor pensamiento antes de actuar.

8. **Revisar y Modificar:**

En este paso se revisa el plan de acción y se realizan ajustes, el paso puede realizarse más de una vez, hasta encontrar el plan deseado.

12) Se deben avisar las promociones con anticipación

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 6/6: **Planificación***

*Anomalía principal (causa) 6/6: **Forecast deficiente***

*Componente (variable anómala): **Gráfico***

*Anomalía 17/17: **No se transmiten con anticipación la información de las promociones***

*Plan de acción 12/12: **Se deben avisar las promociones con anticipación***

1. Propósito:

Informar a todas las áreas de la compañía que interfieran con el desarrollo de nuevos productos o el desarrollo de promociones cuáles serán las próximas actividades que se realizarán. Entregando información detallada y relevante que cada área requiera. Optimizando los flujos de información y reduciendo los tiempos necesarios para el desarrollo de este tipo de actividades.

2. Plan de Acción:

Se deben avisar las promociones con anticipación a todas las áreas.

Se avisará con antelación cada actividad promocional a las áreas que lo requieran y con la información que estos necesiten, se implementará un formulario de promociones el cual será el medio oficial para darse por informado en cada promoción. Este formulario debe recopilar los requerimientos básicos de las áreas involucradas para que se pueda llevar a cabo. De esta forma el procedimiento promocional se estandariza y se asegura un buen flujo de la información.

Este paso inicial se complementa con la solución desarrollada en el punto 8 “**Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar**”. Dado que los calendarios promocionales que se generaron en este punto, con fin de separar las ventas bases de las incrementales e inusuales son un excelente método para planificar con anticipación cada promoción.

3. **Requerimientos:**

- a. Información requerida para el desarrollo de nuevos productos o acciones promocionales de cada una de las áreas involucradas en el procedimiento.
- b. Completar formulario de actividades promocionales de forma completa y exacta por parte del jefe del proyecto en conjunto con las áreas involucradas cuando corresponda.

4. **Inferencias:**

Se infiere que al agrupar la información se evitará que parte de los datos no sean completados u olvidados por los jefes del proyecto. Al unificar las etapas del proceso este se tornará más rápido de desarrollar, dado que existirán menos interacciones entre los involucrados.

5. **Limitaciones:**

- a. Alta resistencia al cambio en los procedimientos ya instaurados y que comprenden a muchos interlocutores.
- b. El jefe del proyecto tendrá mayor carga en la fase inicial, al agrupar toda la información para completar el formulario.

6. **Ventajas y Desventajas:**

Ventajas: Agrupar la información permite tener una visibilidad mayor de todas las actividades y poder desarrollarlas en un menor tiempo, además anticipar los problemas con tiempo y comunicarlos a tiempo a todos los involucrados.

Desventajas: Agrupar toda la información requerida en un formulario implica retrasar o complejizar la partida de los proyectos.

7. Acercamiento Estratégico:

En este paso se puede priorizar un mayor pensamiento antes de actuar.

8. Revisar y Modificar:

En este paso se revisa el plan de acción y se realizan ajustes, el paso puede realizarse más de una vez, hasta encontrar el plan deseado.

5) Crear un prototipo:

A continuación se presentan los prototipos definitivos para cada plan de acción seleccionado y sus objetivos, uso y descripción:

1) Se deben bloquear SKU eliminados:

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 2/6: **Fuerza de ventas***

*Anomalía principal (causa) 2/6: **Ventas indebidas***

*Componente (variable anómala) 1/2: **Status***

*Anomalía 3/17: **Sistemas no bloquea SKU ya eliminados.***

*Plan de acción 1/12: **Se deben bloquear SKU eliminados***

Prototipo:

Solicitud de Habilitación-Bloqueo																								
Enviar archivo excel a Ignacio Concha y cc: Fabian Cornejo																								
ESTADO ACTUAL	1	Producto habilitado para la venta																						
	0	Producto con precio pero no habilitado para venta																						
	X	Producto sin precio y no habilitado para la venta																						
SOLICITUD	SKU	Marca	Formato	Descripción																				
	269026	AUSTRAL	0	AUSTRAL TORRES DEL PAINE 500 C																				
SOLICITUD	450374	ESCUDO	1200 RET	ESCUDO VRE 1200X12-TC																				

Objetivo y uso:

- El informe llamado “**Solicitud de Habilitación-Bloqueo**” tiene el objetivo de permitir que los jefes de marca comuniquen a soporte de sistemas que SKU debe estar bloqueado o habilitado.
 - **Bloquear:** Fin del ciclo de vida
 - **Habilitar:** Se comienza a comercializar un nuevo SKU o promoción, o se lanza nuevamente una promoción anterior.

Descripción:

- **Nomenclatura:**

1	Producto disponible para la venta = Habilitado
0	Producto con precio pero no disponible para la venta = Bloqueado
X	Producto sin precio y no disponible para la venta = Nunca ha existido en este CD

- La primera columna de izquierda a derecha representa el SKU, el usuario debe ingresar el SKU que requiere una modificación de su estatus.
- En las columnas 2 hasta la 4 se generarán descriptores del SKU ingresado, estos son: marca, formato y descripción respectivamente.
- La segunda sección de columnas desde la 5 hasta la 27 representan los CD, Las celdas al interior de estas columnas desde la fila 2 en adelante representan el estatus del SKU en cada CD.
- Los estatus en la segunda fila no son modificables y sirven como ejemplo o guía en caso de desear igualar el estatus de un SKU en otro (*Status Chaining*).
- Los estatus presentes en la tercera fila corresponden a los status modificables y por tanto es en esta sección donde el usuario debe ingresar y modificar el SKU acorde a sus necesidades.

- El usuario deberá enviar cualquier modificación al encargado de los bloqueos y habilitaciones de soporte de sistemas.
- La salida o resultado de este informe es la siguiente:
-

		Status Habilitación-Bloqueo																					
		Norte Grande			Norte Chico				Centro						Centro Sur				Sur				
		1	2	3	4	5	28	6	23	21	8	26	7	20	10	11	12	13	14	15	19	16	17
		6	7	6	5	4	4	3	3	5	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	9	9
SKU	Descripción	Arica	Iquique	Antofagasta	Copiapó	Coquimbo	Ovalle	Illapel	Curauma	Llay Llay	Cervecera	Santiago Sur	Modelo	Rancagua	Talca	Chillan	Talcahuano	Los Angeles	Temuco	Osorno	P. Montt	Castro	Coyhaique
450436	BUDWEISER 473 CC LN NR	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7482	BOCK BOT 330CC	1	1	1	1	1	1	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7481	LAGER BOT 330CC	1	1	1	1	1	1	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
450257	KUNSTMANN LAGER S/F VNR3	1	1	1	1	1	1	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
450437	CRISTAL LATA 350CC	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
450320	MANGO STONES 6PKX4 LATAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
450364	CRISTAL LIGHT 6PX4LAT350	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
546	ESCUDO 660CC RETR	0	X	X	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	X	X	X	X
604509	PATAGONA PALE ALE 4PX6 BOT	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
269026	AUSTRAL TORRES DEL PAINE 50	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	1	0	X	X	0	X	X	X	X	X	X
450285	KUNSTMANN - ANWANDTER VI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
604514	PATAGONA PALE ALE 4PK LATAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

La salida corresponde a una base de datos de todos los SKU que maneja la compañía, la cual es cargada por parte de soporte de sistemas en un período de 48 horas para poder visualizar y cargar cualquier modificación.

2) Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 2/6: **Fuerza de ventas***

*Anomalía principal (causa) 2/6: **Ventas indebidas***

*Componente (variable anómala) 2/2: **Venta***

*Anomalía 4/17: **Se digitan SKU que no se deben vender***

*Plan de acción 2/12: **Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda***

Prototipo:

Bloqueos en curso

Enviado 30-07-2014			30-07-2014	30-07-2014	30-07-2014	30-07-2014
			Bloquear	Bloquear	Bloquear	Bloquear
SKU			450442	450343	269110	450471
CD	Arica	1				450471
CD	Antofagasta	3				450276
CD	Coquimbo	5			269110	
CD	Stgo Sur	26				450471
CD	Talcahuano	12		450343		
CD	Los Angeles	13				450471
CD	Coyhaique	17				450471

Habilitaciones en curso

Enviado 26-07-2014			26-07-2014	26-07-2014	26-07-2014	26-07-2014
			Habilitar	Habilitar	Habilitar	Habilitar
SKU			269100	450234	269075	269122
CD	Arica	1		450234		269122
CD	Talcahuano	3	269100	450234		450449
CD	Los Angeles	5			269075	450449
CD	Temuco	26		450234		450449
CD	Valdivia	12	269100		269075	
CD	Osorno	13			269075	269122
CD	Castro	17	269100			

Objetivo y uso:

- Los informes llamados **“Bloqueos en curso u Habilitaciones en curso”** tienen el objetivo de informar a toda la fuerza de venta cual SKU no pueden vender dado que la modificación de su estatus está en curso por 48 horas, tiempo de actualización del estatus por parte de soporte de sistemas y permitir a los jefes de marca y fuerza de venta estar al tanto de los nuevos SKU que comenzarán a comercializarse dentro de 48 horas.
- Ambos informes se envían cada día si es que existen modificaciones de los estatus en curso.
- Con esta información se da por comunicado a la fuerza de venta cual SKU no deben digitar o comercializar por un período de 48 horas a partir de la recepción de la notificación.

Descripción:

- La primera columna de izquierda a derecha categoriza en CD u Oficinas comerciales el valor de la tercera columna correspondiente al código de zona.
- La segunda columna contiene el nombre de la zona de la tercera columna.
- En las columnas 4 en adelante se disponen los SKU que poseen modificaciones de status en curso. Las celdas al interior de estas columnas y desde la fila 5 en adelante representan la modificación del estatus del SKU en el respectivo CD y se muestran con el mismo número correspondiente al SKU que modifiquen.
- La fecha de envío de la solicitud se encuentra en la segunda fila del documento.
- La acción a realizar, sea habilitar o bloquear se encuentra en la tercera fila del documento.

3) Se deben recalcular los días venta de forma correcta

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 3/6: **Transporte***

*Anomalía principal (causa) 3/6: **Distribución deficiente***

*Componente (variable anómala) 4/4: **DV***

*Anomalía 5/17: **Los DV se calculan de forma errónea***

*Plan de acción 3/12: **Se deben recalcular los DV de forma correcta***

Prototipo:

$$DV = \frac{(\text{Tránsito} + \text{Stock})}{\text{Fore_día_prom}}$$

Objetivo y uso:

- Se reformulan los DV con el fin de administrar los inventarios con correcta información y se aplica este nuevo cálculo a los sistema de Planificación, Transporte y Gestión de venta.

Descripción:

- Se aplica este nuevo cálculo a los sistemas de Planificación, Transporte y Gestión de venta.
- La variable DV equivale al valor estimado de días que podría seguir vendiendo el CD con el inventario que dispone, sus componentes son:

Tránsito:

Analizado

Stock:

Analizado

Forecast:

Analizado

4) Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país

Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante**

Índice secundario (responsable) 3/6: **Transporte**

Anomalía principal (causa) 3/6: **Distribución deficiente**

Componente (variable anómala): **Flujo**

Anomalía 6/17: **Desequilibrio de los DV en CD según el total país**

Plan de acción 4/12: **Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país**

Prototipo:

Informe: Gestión de Inventario (DV) o GESIN

Orden por faltantes día		Gestión de Inventario (DV)																				Cumplimiento DV (Planta > 7 Días)		93%		
																						Cumplimiento DV (CD > Punto Reorden)		92%		
397 Cajas de faltantes de la venta																						Probabilidad de quiebre		G	Requiere gestión	
0,3%																						No se alcanzará a abastecer		No se vende		

- El informe llamado “**Gestión de Inventario (DV) o GESIN (Ges: Gestión y IN: Inventario)**” tiene el objetivo de informar sobre las zonas críticas primarias o prioritarias (Faltante asegurado) y secundarias (Posibilidad de faltante) a la fuerza de venta y para poder recomendar la venta de ciertos SKU sobre otros, si esto es posible.
- El usuario, analista de transporte debe gestionar movimientos de emergencia llamados “**adicionales o spot**” desde las zonas de mayor cantidad de DV hacia las zonas de nivel primario o secundario. Estos movimientos se deben ajustar acuerdo a la cantidad de producto disponible en las plantas o CD que mantengan una matriz de retiro hacia la zona analizada.
- De forma complementaria al informe de “**Gestión de Inventario (DV) o GESIN**”, se crea la “**Solicitud de Movimiento**”, archivo por el cual tanto jefes de marca, Jefes de canales de venta, como jefes de distritos o CD pueden solicitar movimientos acordes a sus solicitudes o a equilibrar los DV a nivel país con mayor información debido al conocimiento expertos de sus áreas respectivas.

Descripción:

Informe: Gestión de Inventario (DV) o GESIN

- Bajo el título el documento presenta un subtítulo que desde izquierda a derecha presenta las cajas de faltantes efectivas que corresponden al día actual junto con el porcentaje de la venta que este faltante representa, en la zona central se presentan los lead time promedio existentes para todos los SKU desde las plantas (Cervecera y Temuco) hacia cada zona (CD) indicada en la sección central de la fila inferior, en las plantas se visualiza el mínimo lead time desde algún CD a la planta, equivalente a 3 DV para ambas situaciones), en el sector derecho se encuentra la nomenclatura que englobaran los DV, la cual es la siguiente:

	Probabilidad de quiebre		Requiere gestión		Faltante
	No se alcanzará a abastecer	-	No se vende		

- La primera columna de izquierda a derecha representa a los SKU, el usuario debe filtrar o buscar el SKU que desee observar.
- En la columna 2 se observan los descriptores del SKU correspondiente a la primera columna, descripción de marca y formato detallados
- La segunda sección de columnas desde la 3 hasta la 24 representan los CD que posee la compañía a lo largo del país. Las celdas al interior de estas columnas y desde la fila 2 en adelante representan los DV del SKU en el respectivo CD.
- La tercera sección de columnas desde la 24 hasta la 28 representan en las celdas al interior de estas columnas para el SKU correspondiente el Total general de DV a nivel país, Faltante total a nivel país, Peso porcentual, Fecha de producción semanal y Porcentaje de Forecast a nivel país respectivamente.
- La base de datos que maneja el documento es la siguiente (nombre de columnas a modo de resumen):

Identificadores	Inventario	Producción
Fecha	Facturado	Fecha inicio
Zona distribución	Faltante	Turno inicio
Tipo de zona	Faltante Acumulado	Cantidad (Cajas)
Grupo producto	Stock teórico	Días hasta producción
Tipo producto	Transito Despachado	
Marca agrupado	Tránsito Programado	
Marca detalle	Promedio venta mes	
Formato agrupado	Promedio venta Log	
Formato detalle	Facturado máximo	
SKU	Facturado acumulada	

Informe: Solicitud de Movimiento

- La solicitud de movimiento se almacena diariamente y se envía de forma automática al responsable de retransmitirla al área de transporte tras su verificación y aprobación tanto dentro del informe como del responsable.

Los campos son:

- Solicitante
- Fecha
- SKU
- Origen y Destino
- Cajas y/o Pallet
- **Las cualidades del archivo son:**
 - Coherencia de información y campos completos
 - Restricción de movimientos según Matriz de Retiro
 - Restricción de movimientos cuando sobrepasen inventario de origen
 - Movimientos solicitados serán ajustados a múltiplos de camadas
 - Stock de origen, destino y próxima producción
 - Estatus de habilitación de venta en la zona
 - LEAD TIME de traslado desde planta a la zona
 - Envío automático a analista responsable
 - Aviso de alerta acorde a clasificación en tres grupos:
 1. **ROJO:** Complejas (Requieren seguimiento detallado y alteran planificación)
 2. **AMARILLO:** Relevante (Requiere movimiento de producto sin afectar stock nivel país)
 3. **VERDE:** No Relevante

Descripción:

- La columna **“Total General”**, correspondiente a la columna 25 de izquierda a derecha informa los DV a nivel país, cuando este indicador se torna amarillo es cuando existe probabilidad de quiebres de inventario a nivel país debido a la falta de producciones.
- La columna **“Producción Semanal”** correspondiente a la columna 28 de izquierda a derecha informa sobre las siguientes producciones con el formato: **“En X días con Y cajas”**. Donde X corresponde a la cantidad de días restantes para la producción e Y corresponde a la cantidad de cajas que serán resultado de la producción programada.
- Las columnas de la 29 a la 33 que se mantienen agrupadas en la pestaña siguiente a la **“Producción Semanal”**, entrega el detalle de la información de producción, esta información es: Target de producción (asumiendo variabilidad), Target de supermercado (asumiendo 2 ventas máximas seguidas), Planta, DV extras por producción menos la variabilidad, DV después de la producción menos la variabilidad.

Target Prod	Target Spmk	Planta	DV Extras por Prod	DV después Prod
5	6	Temuco	14	21

6) Se deben avisar las ventas acordadas

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 5/6: **Fuerza de ventas***

*Anomalía principal (causa) 5/6: **Venta Extraordinaria***

*Componente (variable anómala): **Flujo***

*Anomalía 11/17: **No se avisan las ventas acordadas***

*Plan de acción 6/12: **Se deben avisar las ventas acordadas***

Prototipo:

Solicitud de Venta Extraordinaria								Enviar solicitud a Ignacio Concha	
BODEGA								FORECAST: 450235	
ESTADO	FECHA	SOLICITANTE	SKU	MES	CD	CAJAS	HL		
OK	21-06-2014	Ignacio Concha	450328	8	MODELO	20.000		ARICA	23.427
VACIO								ANTOFAGASTA	-
VACIO								IQQ HOSPICIO	26.315
VACIO								COPIAPO	9.954
VACIO								COQUIMBO	10.764
VACIO								ILLAPEL	2.431

Objetivo y uso:

- La “**Solicitud de venta Extraordinaria**”, tiene por objetivo comunicar las ventas acordadas que desequilibran los inventarios para hacer gestión en la distribución de los inventarios evitando posibles quiebres de inventario.

Descripción:

- Los campos que posee el documento desde izquierda a derecha son los siguientes: Estado, Fecha, Solicitante, SKU, Mes, CD, Cajas, HL, Forecast, Inventario actual SKU.
- El campo “**Estado**” presenta el valor “**OK**” en color Verde cuando la solicitud esta correcta, donde correcta es que tiene todos los campos mínimos completos (todos son mínimos menos cajas o hl, basta con sólo uno de ellos). Si las cajas o hl (únicos campos no obligatorios, basta completar sólo uno de ellos) incluidos por el usuario superan un DV

promedio se categoriza como alerta Relevante (Requiere movimiento de producto sin afectar stock nivel país) para el receptor del documento, cuando esta venta supera el inventario disponible en el CD este se categoriza como alerta Compleja (Requieren seguimiento detallado y alteran planificación), implicando alta probabilidad de quiebre si es que no se gestiona un movimiento spot de emergencia o se secciona el acuerdo de venta. El resto corresponde a no relevantes.

▪ **Se agrupan las solicitudes en tres grupos:**

- Complejas (Requieren seguimiento detallado y alteran planificación)
 - Relevante (Requiere movimiento de producto sin afectar stock nivel país)
 - No Relevante
- El campo “**Estado**” presenta el valor “**Mal**” en color rojo cuando existe algún campo obligatorio incompleto o el SKU ingresado no existe o esta discontinuado.
 - El campo “**Estado**” presenta el valor “**Vacío**” en color blanco cuando no existe ninguna celda llena en alguna fila del informe.
 - El informe cuando esté completo y con todos sus campos de “**Estado**” con el valor OK debe ser enviado al responsable de la gestión de inventarios mediante el botón asignado, en la esquina superior derecha.

7) Se deben mantener inventarios de seguridad

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 5/6: **Fuerza de ventas***

*Anomalía principal (causa) 5/6: **Venta Extraordinaria***

*Componente (variable anómala): **Flujo***

*Anomalía 12/17: **No se mantienen inventarios de seguridad***

*Plan de acción 7/12: **Se deben mantener inventarios de seguridad***

Prototipo:

$$Add_seguridad = (Vta_max_futuro * Política_seguridad - Forecast_día) * F_repetición$$

Objetivo y uso:

- Gestionar la distribución del producto considerando las ventas acordadas y evitar quiebres de inventario al mantener constantemente un inventario de seguridad. Priorizando la zonas con mayores quiebres históricos de inventario.

Descripción:

- Los componentes de la variable Adicional de seguridad (*Add_seguridad*) son:

- *Vta_max_futuro* :

Venta máxima de un SKU por CD por Mes

$$Vta_max_futuro = \%Incremento_vta_max * Forecast_día$$

- *%Incr_vta_max* :

Porcentaje promedio de incremento por venta máxima.

$$\%Incr_vta_max = \sum_{n=-\infty}^0 \frac{Vta_max(n)}{Vta_prom(n)}$$

n = Mes, donde:

n = 0 equivalente al mes actual.

n = $-\infty$ equivalente al mes más antiguo medible.

- *Política _seguridad :*

Política de seguridad, porcentaje que define qué cantidad de una venta máxima se considerará en el inventario de seguridad, es definida por la compañía (estándar).

- Política de seguridad = % (valor entre 0 y 1, estándar de la compañía).

- *Forecast _día :*

Venta promedio diaria de cada SKU en cada CD

$$Forecast_día = \sum_{n=0}^3 \frac{Forecast_mes(n)}{Días_lab(n)}$$

- *F _repetición :*

Factor de repetición, equivalente a la cantidad de ventas máximas durante un mismo período de reposición.

$$F_repetición = Cuenta(\#vta_max(n = 0..Lead_time))$$

8) Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 6/6: **Planificación***

*Anomalía principal (causa) 6/6: **Forecast deficiente***

*Componente (variable anómala) 1/3: **Venta base***

*Anomalía 13/17: **No se limpia la historia para pronosticar***

*Plan de acción 8/12: **Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar***

Prototipo:

Calendario gráfico del canal de venta Tradicional o Ruta:



Calendario gráfico del canal de venta Moderno o Supermercado:



Calendario ejecutivo de actividades o acciones promocionales para planificación:

Calendario Acciones Promocionales

Unidades: HL

Canal	Producto de línea	Existe Formulario	Esta en Forecast	Ene	Ene	Ene	Ene	Ene
				Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5
SMK	450268 HEINEKEN LATA 350 (10PK X 2)	Si	Si	680	680			
	450314 ROYAL GUARD LATA 350 (10PK X 2)	Si	Si	680	680			
	450403 SOL 330 LN 6PK X 04	Si	Si					
RUTA	450295 HEINEKEN 330 LN 6PK X 04	No	No					
	450426 KUNSTMANN TOROBAYO 330 LN 6PK	No	No					
Producto promocional								
SMK	269106 10 Escudo + 2 Escudo xxx	Si	Si	-		4.000	4.000	
	450460 10 Cristal + 2 Cristal Cero	Si	Si	8.000				
	450473 Royal Black + Copa	Si	Si			3056	764	
	269022 Cristal Jirafa 470	Si	No					
RUTA	Cristal Light Cooler Pack	Si	Si	-			1680	1680

Informe de venta país con indicadores necesarios para proyección:

Venta Día País Cervezas

NOVIEMBRE 2014

Actualizado al día 29/11/2014

Días de Venta 24/24 (100%)

Venta incluye Sin Cargos, Pendientes por liquidar y Entregas no liquidadas (menos 3% de rechazo)

\$/HL: (Venta Bruta + Flete - Descuentos) / Hectolitros

Mg \$/ HL: (Venta Bruta + Flete - Descuentos - Costo - Royalty) / Hectolitros

% Dcto: (Dcto Factura + Dcto NCR)/(Venta Bruta + Fletes)

Canal	(Todas)			Categoria	(Todas)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-------	---------	--	--	-----------	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Objetivo y uso:

- Se generan calendarios gráficos con la programación de actividades promocionales históricas y futuras para cada uno de los canales de venta. Esta información es consolidada en un calendario ejecutivo el cual se le envía a planificación para que esté al tanto de cada innovación y acción promocional. El calendario ejecutivo también es usado en la estimación de la demanda, lo que permite obtener resultados más exactos al no contaminar la estimación con efectos promocionales que no siempre se repiten.

Descripción:

- **Calendarios gráficos por canal:**

Calendario mensual o trimestral donde se posicionan gráficamente cada pack o marca que se encuentre en promoción en el período indicado, haciendo función de recordatorio de cada SKU promocionado.

- **Calendario ejecutivo para planificación:**

Calendario semanal donde se detalla cada SKU que permanece en promoción indicando su formato, marca, cantidad y duración de la promoción.

- La primera columna de izquierda a derecha se categoriza el canal donde será comercializado el correspondiente SKU promocional
- La segunda y tercera columna contienen los descriptores del producto, SKU y descripción detallada respectivamente.
- En las columnas 4 y 5 se disponen los fiscalizadores de forecast, Existencia de formulario de forecast, existencia de forecast respectivamente.
- En las columnas 6 a 10, se disponen de las fechas y cantidades de las actividades promocionales para cada SKU.

- **Informe de venta país:**

Se generan una serie de indicadores que sirvan de soporte para la proyección y separación de las ventas base con las ventas incrementales.

- Los filtros presentes en el informe permiten distinguir el canal, la ocasión, la relevancia, la categoría y la marca.
- En las columnas 1 y 2, se disponen de los descriptores del producto a revisar, tipo y empaque respectivamente.
- En las columnas 3 a 6, se disponen de la información de la venta del mes actual o en curso.
- En las columnas 7 a 9, se disponen de la información de los indicadores mensuales.
- En las columnas 10 a 12, se disponen de la información acumulada en el año actual.

El resumen de los indicadores para apreciar y distinguir la información adicional a la venta para distinguir efectos anómalos y promociones, estos son:

- %Mix; Peso del formato dentro del total de la compañía
- vsAA: Porcentaje contra el volumen de ventas de año pasado
- \$/HL: Costo aproximado del HL en este tipo de formato
- %Dcto: Porcentaje de descuento aplicado en promedio al formato
- Mg \$/HL: Margen en valor contra HL vendidos, indica que tan rentable es cada HL vendido por cada formato.

9) Se debe hacer uso de toda la información histórica

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 6/6: **Planificación***

*Anomalía principal (causa) 6/6: **Forecast deficiente***

*Componente (variable anómala) 1/3: **Venta base***

*Anomalía 14/17: **Se deja de lado información histórica del mix por CD***

*Plan de acción 9/12: **Se debe hacer uso de toda la información histórica***

Prototipo:



Objetivo y uso:

- Mejorar la estimación de la demanda por CD, para disminuir la cantidad de ajustes que deben realizar en la distribución cuando se desalinea el forecast de las ventas reales.
- Se deben revisar los períodos correspondientes, también extraer los Mix de venta y proyectar con estos las ventas futuras, una vez calculadas las proyecciones se deben adicionar las futuras aperturas o habilitaciones de SKU hacia nuevos CD y los bloqueos proyectados para el futuro.

Descripción:

- El Mix de venta a lo largo de los CD para los SKU y por mes provee de valiosa información a la hora de generar proyecciones de ventas y mantener una correcta estimación por CD, los datos del año 2014 son los siguientes:

MES:	1	2	3	4	5	6	7
SKU:	450450	450450	450450	450450	450450	450450	450450
ARICA	2%	2%	2%	1%	1%	1%	3%
ANTOFAGASTA	3%	3%	3%	5%	5%	5%	4%
IQQ HOSPICIO	2%	1%	1%	2%	2%	2%	4%
COPIAPO	2%	2%	2%	3%	3%	4%	3%
COQUIMBO	5%	2%	2%	4%	4%	4%	2%
ILLAPEL	5%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
OVALLE TCCU	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
CERVECERA	6%	15%	15%	1%	1%	3%	19%
MODELO	34%	17%	17%	20%	20%	21%	21%
RANCAGUA	7%	2%	2%	5%	5%	5%	5%
CURAUMA	8%	6%	6%	6%	6%	3%	7%
SANTIAGO SUR	5%	6%	6%	1%	1%	2%	5%
LLAY LLAY	2%	3%	31%	1%	1%	1%	7%
TALCA	3%	1%	1%	6%	6%	6%	1%
TALCAHUANO	5%	11%	11%	11%	11%	12%	5%
LOS ANGELES	2%	4%	4%	4%	4%	5%	1%

El mix de la tabla anterior muestra variaciones en los mix de venta por CD a lo largo del tiempo, cada columna representa y un mes y debe sumar uno.

10) Se deben clasificar los SKU por importancia

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 6/6: **Planificación***

*Anomalía principal (causa) 6/6: **Forecast deficiente***

*Componente (variable anómala): **Gráfico***

*Anomalía 15/17: **No se clasifican SKU por importancia***

*Plan de acción 10/12: **Se deben clasificar los SKU por importancia***

Prototipo:

Análisis ABC:

%	Tipo SKU	N° SKU	%SKU	Ventas [Cajas]
70%	A	n° Pocos SKU	x1%	n° Muchas ventas
20%	B	n° Varios SKU	x2%	n° Varias ventas
10%	C	n° Muchos SKU	x3%	n° Pocas ventas

Resultado del prototipo para la compañía:

%	Tipo SKU	N° SKU	%SKU	Ventas [Cajas]
80%	A	19	7%	3.682.762
15%	B	31	12%	697.720
5%	C	205	80%	231.742

Objetivo y uso:

- Destinar mayor cantidad de recursos donde efectivamente es necesario, tener un mejor control del inventario de alta prioridad mediante un análisis ABC.
- El uso de la clasificación se centraliza en la estimación de la demanda, se pueden tomar acciones diferentes acorde a la clasificación de cada SKU, como target de inventario para productos poco relevantes o seguimiento diario del inventario para cuotear los inventarios en casos de criticidad.

Descripción:

- Las tablas presentadas en este punto, contienen en la primera columna, el % correspondiente a la cantidad de SKU que representan la clasificación A, B, C de la columna 2. La columna 3 está compuesta por la cantidad de SKU que posee cada clasificación y la columna 4 muestra el % asociado a esta cantidad. Por último la columna 5 muestra el % asociado a las ventas de cada clasificación.

11) Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones

Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante**

Índice secundario (responsable) 6/6: **Planificación**

Anomalía principal (causa) 6/6: **Forecast deficiente**

Componente (variable anómala): **Gráfico**

Anomalía 16/17: **No hay acuerdo en la estimación de promociones**

Plan de acción 11/12: **Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones**

Prototipo:

Formulario de ejecución de promociones:

FORMULARIO DE EJECUCION PROMOCIÓN			
Canal: ☒ Supermercado ☐ Compra ☐ Consumo ☐ Mayorista			
Responsable: (KAM, Jefe de Marca, entre otros) PAUL MARSALLI (UNIMARC)			
SKU 450404 ej: 450236	Fecha envío 25-jun-14		
Marca MORENITA ej: Cristal	Fecha Inicio 09-jul-14		
Formato 6 PACK LATA ej: Lata 350 12 Pack	Fecha termino 27-jul-14		
Volumen Incremental en HI 1230 ej: 400 HI			
Canibalización			
SKU 450372 ej: 450237 450372 ej: 450238	Disminución (%) 33 ej: 30 33 ej: 20		
Mix del volumen por semana			
Semana 1	80%	ej: 35%	
Semana 2	20%	ej: 30%	
Semana 3		ej: 20%	
Semana 4		ej: 10%	
Semana 5		ej: 5%	

DISTRIBUCIÓN TRANSPORTE		
ZONA	DEPOSITO	CAJAS \$
Norte Grande	Arica	100
	Antofagasta	720
	Iqg Hospicio	340
Norte Chico	Copiapó	580
	Coquimbo	640
	Illapel	130
	Ovalle Tccu	210
Centro	Cervecera	-
	Modelo	3.000
	Rancagua	710
	Curauma	500
	Santiago Sur	230
	Llay Llay	50
Centro Sur	Talca	840
	Talcahuano	2.240
	Los Angeles	750
	Chillan nuevo	550
Sur	Temuco	1.080
	Osomo	510
	Puerto Montt	900
	Castro	250
	Coyhaique	180
	Patagona	60
Total Cajas:		14.570

Ver anexo C

Tabla de ponderación de Forecast:

	Forecast Venta	Forecast SMK	Forecast Ruta	Forecast Final
Asertividad (%)	x%	x%	x%	x%
Valor (Hl)	x	x	x	x

Objetivo y uso:

- La instancia de consenso corresponde a una reunión mensual donde se presenta un volumen de forecast para los SKU que correspondan a cada marca, durante esta instancia se presentan los formularios de ejecución de promociones mostrados en la sección prototipo.
- Se debe realizar un seguimiento continuo de la asertividad de la información entregada por ello se hace uso de la tabla de ponderaciones de exactitud de forecast.

Descripción:

- Los formularios de ejecución de promociones mostrados en la sección prototipo, se caracterizan por solicitar detallada información de las acciones promocionales, esta información corresponde a:
 - SKU
 - Marca
 - Formato
 - Fecha (inicio y termino)
 - % de intensidad por semana
 - Volumen total
 - Volumen por CD
 - SKU canibalizados o interferidos
 - % Canibalización o interferencia en ventas de otros SKU
- La tabla de ponderaciones de exactitud de forecast compara las estimaciones de diferentes áreas ente si y pondera los volúmenes en base

al promedio de exactitud pasada del cada área. El valor resultante se puede divisar en la columna 4 de la tabla del punto prototipo.

12) Se deben avisar las promociones con anticipación

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 6/6: **Planificación***

*Anomalía principal (causa) 6/6: **Forecast deficiente***

*Componente (variable anómala): **Gráfico***

*Anomalía 17/17: **No se transmiten con anticipación la información de las promociones***

*Plan de acción 12/12: **Se deben avisar las promociones con anticipación***

Prototipo:

Formulario de Creación de Productos Promocionales:

FORMULARIO ACTIVACION																																																																																													
FECHA PROPUESTA LANZAMIENTO:		DESDE 19-04-2014		HASTA																																																																																									
PRODUCTO NUEVO:																																																																																													
PROMOCIÓN		X																																																																																											
NOMBRE PROYECTO:		8 Pack Escudo y Escudo Negra																																																																																											
LIDER PROYECTO:		Maria Paz Cardone																																																																																											
DESCRIPCION PRODUCTO:		6Pack Escudo lager + 2 latas de Escudo Negra																																																																																											
DESCRIPCION EMPAQUE:		8 Pack Cartulina x 1																																																																																											
CLIENTES OBLIGATORIOS:		0																																																																																											
CLIENTES DESEADOS:		0																																																																																											
PRECIO FACTURA(\$):		2.400																																																																																											
PRECIO (\$/HL):		59.347																																																																																											
MG Directo (\$/HL):		30.830																																																																																											
FACTURA MINORISTA(\$):		2.179																																																																																											
PVP (\$) Agrupación Compra:																																																																																													
PVP (\$) Agrupación Consumo:																																																																																													
PVP (\$) Agrupación Moderna*:		2.399 * SC - SD - SM																																																																																											
PVP (\$) Agrupación Moderna**:		** TC - PE																																																																																											
PVP (\$) Agrupación Mayorista:																																																																																													
ESTIMACIONES:		<table border="1"> <thead> <tr> <th>HTL MES 1</th> <th>HTL MES 2</th> <th>HTL MES 3</th> <th>HTL MES 4</th> <th>HTL MES 5</th> <th>HTL MES 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.960</td> <td>1.960</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>300</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>													HTL MES 1	HTL MES 2	HTL MES 3	HTL MES 4	HTL MES 5	HTL MES 6	1.960	1.960					300	300																																																																	
HTL MES 1	HTL MES 2	HTL MES 3	HTL MES 4	HTL MES 5	HTL MES 6																																																																																								
1.960	1.960																																																																																												
300	300																																																																																												
SEGMENTACION SUGERIDA:		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">O. COMPRA</th> <th colspan="6">O. CONSUMO</th> <th colspan="4">O. MODERNA</th> <th colspan="2">O. MAYORISTA</th> </tr> <tr> <th>AC</th> <th>BD</th> <th></th> <th>RT</th> <th>RF</th> <th>FC</th> <th>BC</th> <th>LN</th> <th>FF</th> <th>IE</th> <th>SC</th> <th>SD</th> <th>SM</th> <th>TC</th> <th>PE</th> <th>MD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>													O. COMPRA			O. CONSUMO						O. MODERNA				O. MAYORISTA		AC	BD		RT	RF	FC	BC	LN	FF	IE	SC	SD	SM	TC	PE	MD	5	1															2																3															
O. COMPRA			O. CONSUMO						O. MODERNA				O. MAYORISTA																																																																																
AC	BD		RT	RF	FC	BC	LN	FF	IE	SC	SD	SM	TC	PE	MD																																																																														
5	1																																																																																												
2																																																																																													
3																																																																																													
Paletización:		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Cajas x Camada</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Camadas x Pallet</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>													Cajas x Camada		Camadas x Pallet																																																																												
Cajas x Camada																																																																																													
Camadas x Pallet																																																																																													
Asignación Inicial:		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ZONA</th> <th>DEPOSITO</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Norte Grande</td> <td>Arica</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Antofagasta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Iquique</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Norte Chico</td> <td>Copiapó</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Coquimbo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ilapel</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ovalle</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="6">Centro</td> <td>Cervecería</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Modelo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rancagua</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Curauma</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Santiago Sur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Llay Lay</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Centro Sur</td> <td>Talca</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Talcahuano</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Los Angeles</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chillán</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>													ZONA	DEPOSITO	%	Norte Grande	Arica		Antofagasta		Iquique		Norte Chico	Copiapó		Coquimbo		Ilapel		Ovalle		Centro	Cervecería		Modelo		Rancagua		Curauma		Santiago Sur		Llay Lay		Centro Sur	Talca		Talcahuano		Los Angeles		Chillán																																							
ZONA	DEPOSITO	%																																																																																											
Norte Grande	Arica																																																																																												
	Antofagasta																																																																																												
	Iquique																																																																																												
Norte Chico	Copiapó																																																																																												
	Coquimbo																																																																																												
	Ilapel																																																																																												
	Ovalle																																																																																												
Centro	Cervecería																																																																																												
	Modelo																																																																																												
	Rancagua																																																																																												
	Curauma																																																																																												
	Santiago Sur																																																																																												
	Llay Lay																																																																																												
Centro Sur	Talca																																																																																												
	Talcahuano																																																																																												
	Los Angeles																																																																																												
	Chillán																																																																																												

Ver anexo D

Objetivo y uso:

- Cada acción promocional o nuevo producto debe poseer un formulario completado y firmado por el jefe de proyecto, que usualmente corresponde al jefe de marca respectivo.
- Se debe realizar un seguimiento continuo del cumplimiento de los datos de estimación de demanda del formulario, este seguimiento tiene como propósito evaluar el desempeño de la estimación inicial, se recomienda considerar tanto un llenado inicial de las bodegas como una rotación definida a lo largo de los meses.

Descripción:

- El formulario de creación de productos promocionales contiene diferentes campos respectivos a las diferentes áreas involucradas en la creación de actividades promocionales o productos nuevos. Estos campos son:
- **Parámetros y Responsables:**
SKU producto nuevo, Promoción, Nombre proyecto, Líder proyecto, Descripción producto, Descripción empaque, Clientes obligatorios, Clientes deseados, Precio factura(\$), Precio (\$/hl), Mg directo (\$/hl), Factura minorista(\$), PVP (\$) Agrupación Tradicional, PVP (\$) Agrupación Moderna.
- **Estimaciones:**
 - Volumen Ruta (6 meses)
 - Volumen SMK (6 meses)
 - Asignación inicial por CD (%)
- **Segmentación sugerida:**
 - O. Tradicional
 - O. Moderna
- **Objetivos lanzamiento**
- **Zona lanzamiento**
- **Observaciones adicionales**

6) Testear:

Cada prototipo definitivo alcanzado en el paso anterior “**Crear un prototipo**”, se testea para observar la efectividad de las propuestas y verificar si se obtuvieron resultados en la reducción de faltante. Este testeo consiste en la aceptación de la solución por parte de los usuarios y que nivel de adhesión han tenido a lo largo de la implementación. Como parte fundamental del testeo esta la variación de los gráficos de series de tiempo, los cuales buscan evidenciar cambios en las tendencias desde la implementación.

Cada prototipo Principal es testado, los resultados son los siguientes:

1) Se deben bloquear SKU eliminados

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 2/6: **Fuerza de ventas***

*Anomalía principal (causa) 2/6: **Ventas indebidas***

*Componente (variable anómala) 1/2: **Status***

*Anomalía 3/17: **Sistemas no bloquea SKU ya eliminados.***

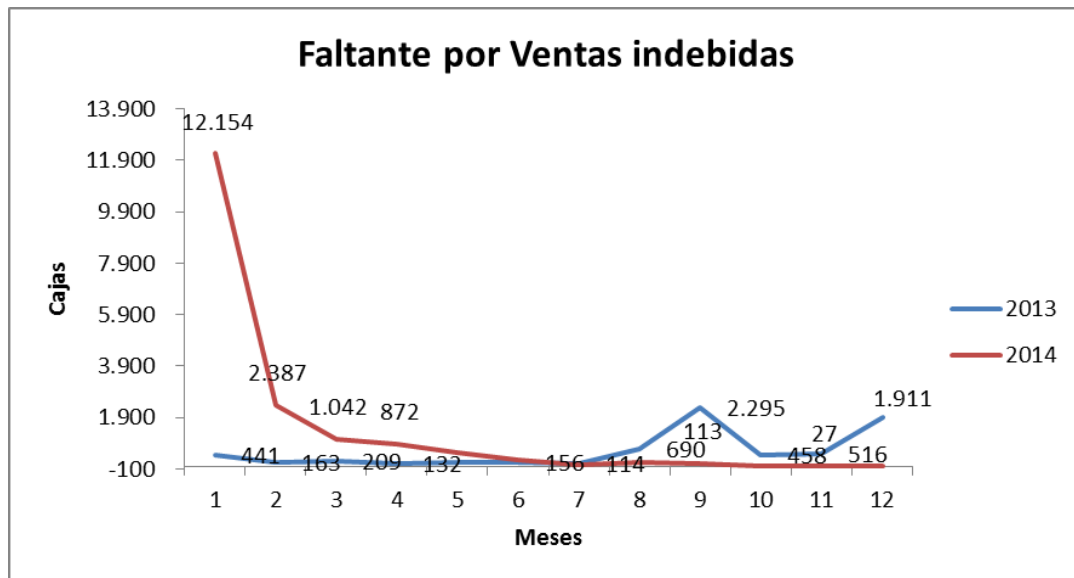
*Plan de acción 1/12: **Se deben bloquear SKU eliminados***

Aceptación:

La cantidad de solicitudes de habilitación y bloqueos generadas por los Jefes de marca asciende a 43 después de 6 meses desde la implementación. (82% del total de habilitaciones realizadas).

Gráfico de series de tiempo:

Los Faltantes por SKU no bloqueados han disminuido, tal como se observa en el gráfico siguiente que muestra los faltantes por “**Ventas indebidas**”:



La línea que representa al año 2014 (color rojo) disminuye considerablemente a lo largo del tiempo a diferencia del año anterior 2013 (color azul) que estos incrementan a lo largo de los meses. En septiembre se observa la mayor diferencia por sobre 1500 cajas de faltante referente a este concepto.

2) Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 2/6: **Fuerza de ventas***

*Anomalía principal (causa) 2/6: **Ventas indebidas***

*Componente (variable anómala) 2/2: **Venta***

*Anomalía 4/17: **Se digitan SKU que no se deben vender***

*Plan de acción 2/12: **Se debe instruir a los vendedores a digitar lo que corresponda***

Aceptación:

Toda la fuerza de venta recibe diariamente el informe y han generado múltiples propuestas de mejora a lo largo del tiempo, algunas de estas son:

- Filtrar las zonas que no tienen modificaciones de estados para ningún SKU, disminuyendo la información visible.
- Adjuntar una imagen resumen en el comunicado (mail), lo que permite ahorrar tiempo en la descarga y apertura del documento en caso de una lectura superficial.

Gráfico de series de tiempo:

Los Faltantes por SKU no bloqueados han disminuido, tal como se observa en el gráfico del punto anterior. Se deben bloquear SKU eliminados”, que muestra los faltantes por ventas indebidas.

3) Se deben recalcular los días venta de forma correcta

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 3/6: **Transporte***

*Anomalía principal (causa) 3/6: **Distribución deficiente***

*Componente (variable anómala) 4/4: **DV***

*Anomalía 5/17: **Los DV se calculan de forma errónea***

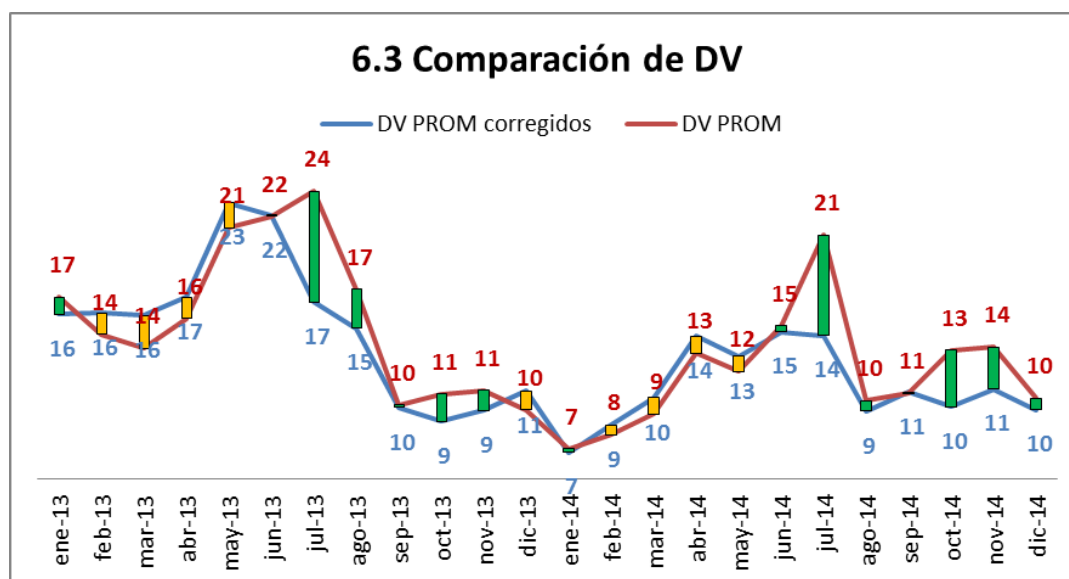
*Plan de acción 3/12: **Se deben recalcular los DV de forma correcta***

Aceptación:

Todos los procesos de la compañía se alinearon al nuevo cálculo de los días de ventas. El sistema de conteo de inventarios agregó la nueva fórmula como un nuevo indicador y no desecho el actual, si no que se nombró DV pasados y al nuevo cálculo DV futuros. Esto con el fin de no afectar los DV en caso de que la estimación de la demanda estuviera muy errada o fuera de la tendencia.

Gráfico de series de tiempo:

Los resultados de los DV que se manejan tras la corrección en el cálculo se observan en el gráfico siguiente:



Se observa diferencia en el cálculo de los DV durante los meses, se posiciona la curva de los DV corregidos por debajo de los DV mal calculados, lo que implica que se estaba subvencionando la criticidad del inventario. Los DV son base de análisis y toma de decisiones. Es fundamental manejar un valor correcto de este parámetro para realizar una correcta gestión.

4) Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 3/6: **Transporte***

*Anomalía principal (causa) 3/6: **Distribución deficiente***

*Componente (variable anómala): **Flujo***

*Anomalía 6/17: **Desequilibrio de los DV en CD según el total país***

*Plan de acción 4/12: **Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país***

Aceptación:

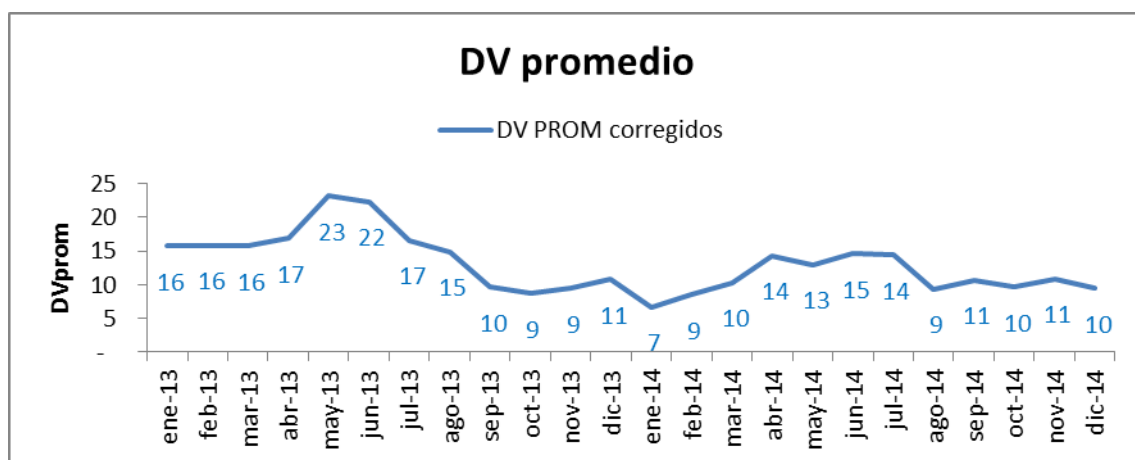
Toda la fuerza de ventas, Jefes de marca y Gerencia de la compañía recibe diariamente el informe de “**Gestión de Inventarios (DV)**” la revisión de este documento abre paso a múltiples actividades dentro de la gestión de

inventaros como las solicitudes de movimiento, habilitación y bloqueo, ventas extraordinarias entre otras. Actividades que pueden medirse fácilmente debido a la intervención de solicitudes que quedan registradas en el sistema. También se han generado múltiples propuestas de mejora a lo largo del tiempo, al igual que en el segundo punto de este paso, algunas de estas son:

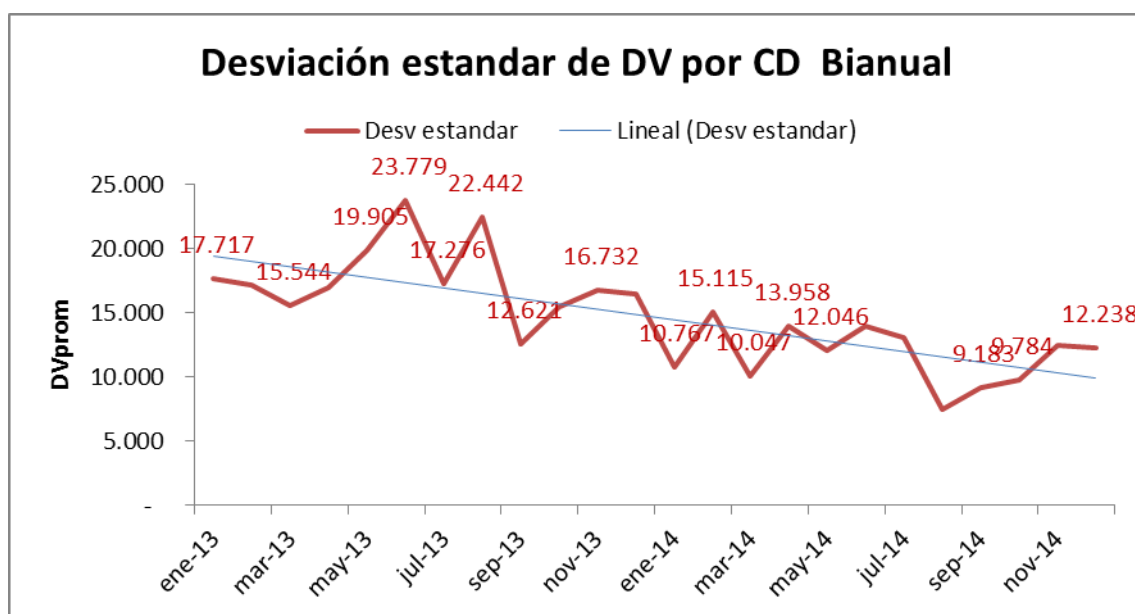
- Adjuntar una imagen resumen en el comunicado (mail), lo que permite ahorrar tiempo en la descarga y apertura del documento en caso de una lectura superficial.
- Permitir filtros y diferentes ordenaciones para los SKU como: Orden por SKU con mayores ventas acumuladas, orden por SKU con mayor faltante del día, Orden por relevancia actual (SKU con acciones especiales o con efectos inusuales), entre otros.
- Comentarios con información sobre las celdas de los DV para evitar una revisión manual de cada SKU, lo que ahorra tiempo de revisión a los usuarios.

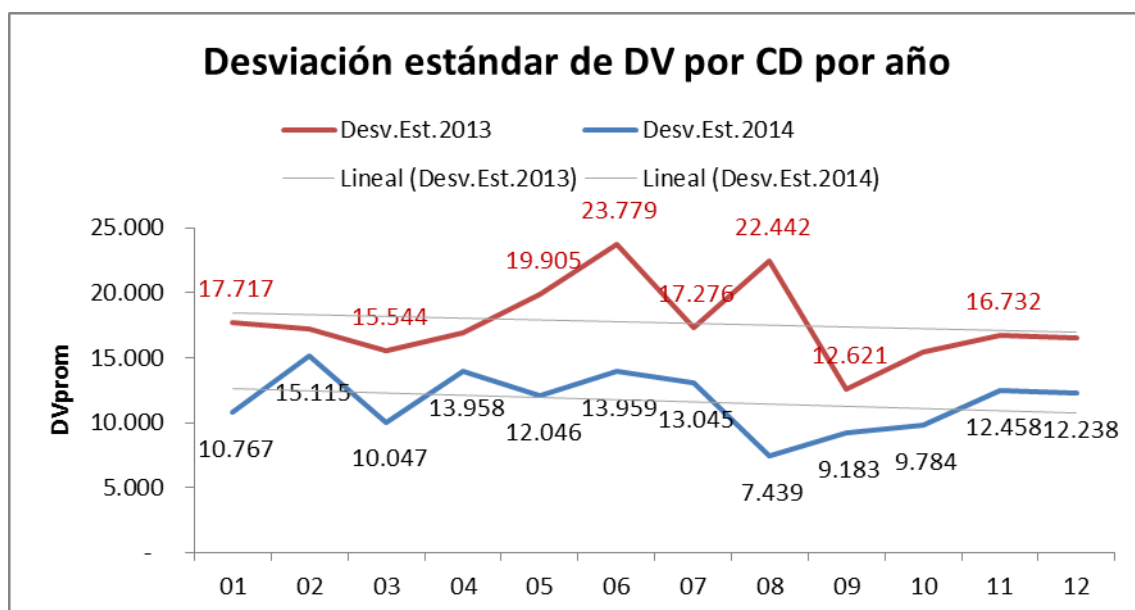
Gráfico de series de tiempo:

Los resultados de los DV que se manejan tras la implementación de esta solución se observan en el gráfico siguiente, que muestra los DV promedio que se poseen entre los CD a lo largo del tiempo.

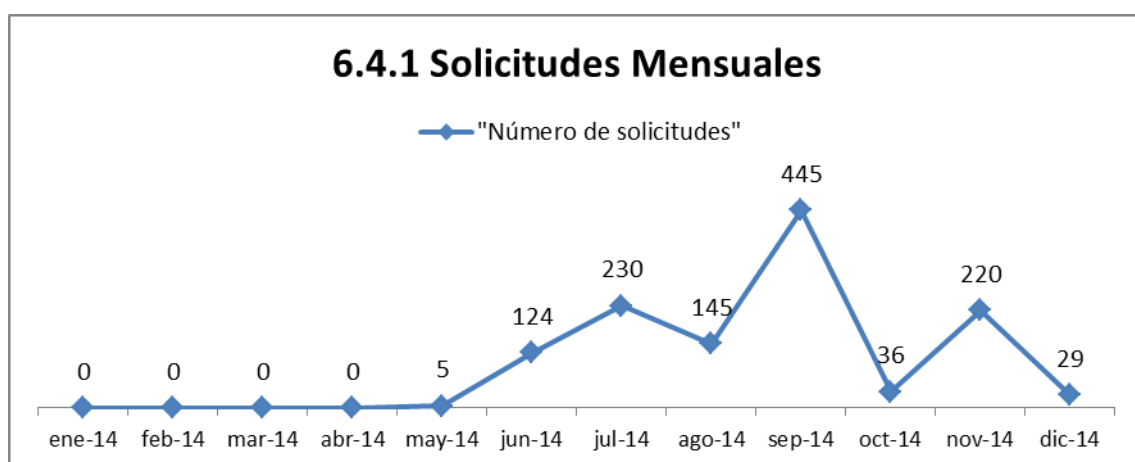


El resultado para esta solución se refleja en la disminución de la desviación estándar de los DV en cada CD con respecto a los DV total país. Esto se observa en los gráfico para ambos años 2013 y 2014 y por separado.





En el gráfico 56 se observa una curva con los usuarios que mensualmente realizaron a lo menos una solicitud mediante el informe realizado, lo que muestra la adhesión y uso de la solución propuesta por el personal de la compañía.



La cantidad de solicitudes es incremental a lo largo de los primeros 5 meses, luego esta comienza a recaer, debido a la mayor organización alcanzada en la distribución.

La evolución que tuvo el informe se presenta en las ilustraciones 57, al mes de mayo y 58 al mes de octubre.

Días de Venta según Inventario

	Producto en Quiebre o Logística no alcanzará a abastecer el depósito
	Días de Venta con probabilidad de quiebre
	Días de venta sin riesgo de quiebre
.	Producto no se vende en el depósito o no hay información de venta

Orden por vol. ventas mes

		Norte Grande			Norte Chico				Centro					Centro Sur				Sur						
		Arica	Iquique	Antofagasta	Copiapó	Coquimbo	Ovalle	Illapel	Curama	Llay Lay	Cerviera	Santiago Sur	Modelo	Rancagua	Talca	Chillan	Talcahuano	Los Angeles	Temuco	Osorno	P. Montt	Castro	Coyhaique	Control Stock
SKU	Descripción																							
450010	ESCUDO LATA 355 6P PLA	1	6	4	6	2	13	0	4	1	4	2	6	4	6	11	6	5	2	13	11	4	3	405
450374	ESCUDO VRE 1200X12-TC	-	-	7	6	9	12	7	7	8	4	4	-	6	8	9	8	11	-	-	-	-	-	0
450235	CRISTAL 6PKX4 LATA350CC	2	4	3	4	1	2	9	7	1	0	2	3	3	6	8	7	6	0	12	6	2	7	8.741
450156	ESCUDO 12P 350 LATA	54	17	22	21	14	22	63	12	9	16	7	3	6	1	6	7	8	0	-1	1	10	4	0
765	ESCUDO LT TR	7	6	16	11	7	6	26	6	5	10	4	4	7	10	6	6	4	9	9	0	7	15	0
450236	CRISTAL 12PFX2LATA350	14	13	9	4	7	2	17	2	2	4	0	2	3	4	11	5	0	6	18	5	22	14	1.879
450229	CRISTAL VRE 1000X12 TR	5	3	26	3	2	7	10	0	1	1	1	3	1	10	10	12	6	22	22	5	21	30	0
450345	CRISTAL VRE 1200X12-TC	-	-	1	1	0	0	0	1	0	2	0	-	0	3	8	2	0	-	-	-	-	-	192

		Gestión de Inventario (DV)																				Cumplimiento DV (Planta > 7 Días)				97%		
																						Cumplimiento DV (CD > Punto Reorden)				95%		
27-11-2014																												
1426 Cajas de faltantes de la venta																												
		Norte Grande				Norte Chico				Centro				Centro Sur								Sur						
		6	7	6	5	4	4	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	6							
SKU	Descripción																					Probabilidad de quiebre		G		Requiere gestión		Bajo Target
																						No se alcanzará a abastecer		No se vende		Faltante		
		ARICA	IQH HOSPICIO ANTOFAGASTA	COPAPO	COQUIMBO	OVALLE TCCU	ILLAPEL	CURAUMA	LAY LAY	CERVIERA	SANTIAGO SUR	MODELO	RANCAGUA	TALCA	CHILLAN	TALCAHUANO	LOS ANGELES	TEMUCO	OSORNO	PUERTO MONTT	CASTRO	COYHAIQUE	Total general	Faltante	Peso del SKU		Producción semanal	22/24 (92%)
450235	CRISTAL 6PKX4 LATA350CC	23	38	41	25	51	28	13	27	37	20	11	16	35	13	50	30	22	60	34	71	4	22	28	801	14%	En 4 días con 40806 cajas	78%
450010	ESCUDO LATA 355 6P PLA	51	68	60	25	35	33	24	23	18	21	9	9	9	21	72	34	18	125	66	57	4	16	33	0	11%	En 2 días con 83289 cajas	81%
450345	CRISTAL VRE 1200X12-TC	24	47	38	21	34	24	12	5	5	6	3	36	7	3	7	11	16	36	31	15	6	14	10	59	9%	En 4 días con 40000 cajas	99%
450374	ESCUDO VRE 1200X12-TC	15	131	53	35	50	41	16	16	14	10	4	72	22	4	9	7	18	11	58	24	7	14	13	0	8%	Hoy con 40000 cajas	84%
450328	CRISTAL 12PACK LAT350	75	74	60	38	26	40	22	12	18	15	10	4	18	8	13	25	24	5	38	55	37	40	17	212	5%	En 4 días con 21851 cajas	104%
450229	CRISTAL VRE 1000X12 TR	21	71	118	46	49	29	9	27	19	17	9	7	8	6	44	11	37	15	33	21	20	19	18	0	5%	En 2 días con 54605 cajas	86%
765	ESCUDO LT TR	57	78	75	37	27	31	6	21	19	14	13	6	31	11	77	10	27	35	20	18	16	43	17	0	5%	En 3 días con 13680 cajas	97%
450329	ESCUDO 12PACK LAT350	82	40	99	32	51	46	37	16	18	20	12	10	24	8	35	51	21	88	77	47	48	38	27	0	3%	En 2 días con 45249 cajas	113%
450133	ESCUDO 6PKX4 LATA70CC	G	215	126	14	59	163	18	17	53	6	12	52	20	13	32	7	13	187	16	1	9	56	18	0	3%	Hoy con 68254 cajas	96%
450255	HEINEKEN 6PKX4-LAT350CC	32	40	40	32	30	61	50	18	21	18	13	16	13	14	56	32	33	26	39	31	5	26	22	0	2%	En 1 día con 55000 cajas	90%

Se visualiza en las ilustraciones 57 y 58 que la gran mayoría de alertas (luces amarillas y rojas) se han eliminado a lo largo del tiempo, esta comparación diaria no es una comparación precisa, las alertas dependen de múltiples efectos externos que intervienen en los inventarios, pero en promedio se observa una mejora en la cantidad de alertas. Tener menos alertas hace que se disminuyan gastos de transporte por movimientos de emergencia o SPOT y se tenga menor probabilidad de faltante.

5) Se debe considerar variabilidad en las fechas de producción

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 4/6: **Producción***

*Anomalía principal (causa) 4/6: **Bajo Stock***

*Componente (variable anómala): **Flujo***

*Anomalía 9/17: **Se retrasan producciones planificadas***

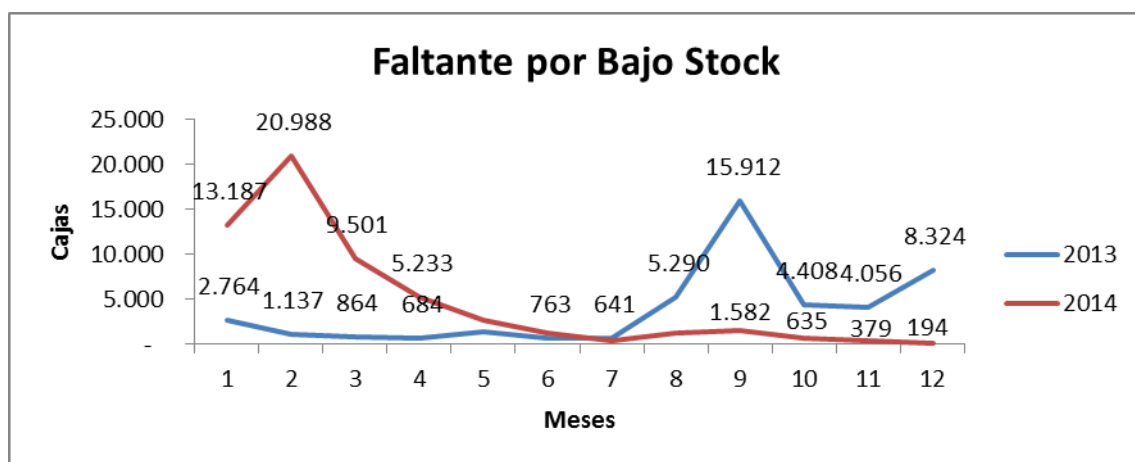
*Plan de acción 5/12: **Se debe considerar variabilidad en las fechas de producción.***

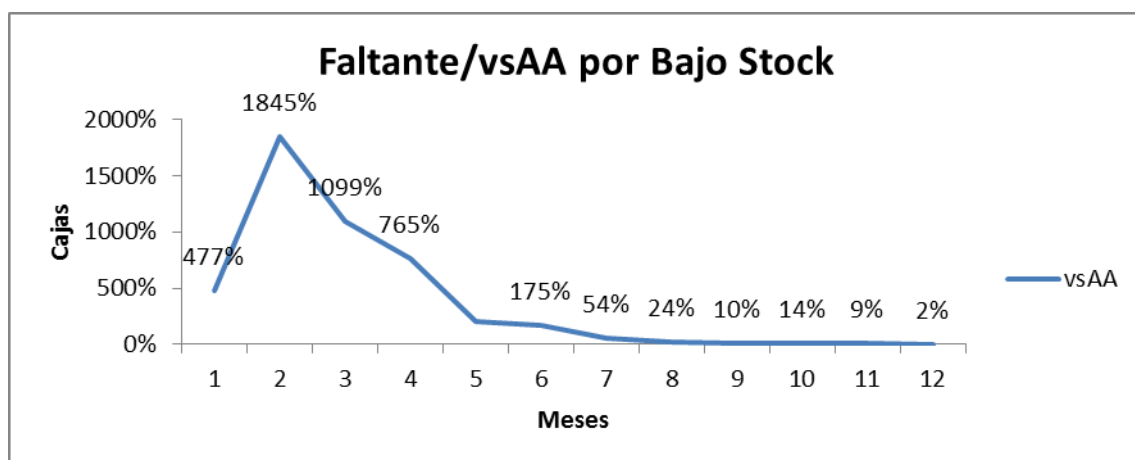
Aceptación:

Todos los procesos de distribución y ajuste de inventarios consideran la variabilidad en las fechas de las producciones entregadas por producción. Esta variabilidad se considera en la distribución como un retardo en las producciones, haciendo similar a un factor de seguridad.

Gráfico de series de tiempo:

Los resultados que provoca la incorporación de la variabilidad de las fechas de producción en los ajustes de distribución y movimientos se refleja en el decremento del faltante por bajo stock mostrado en los gráficos siguientes:





En la actualidad se tiene conocimiento de las fechas de producción y se consideran sus variabilidades históricas para la planificación de los movimientos.

6) Se deben avisar las ventas acordadas

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 5/6: **Fuerza de ventas***

*Anomalía principal (causa) 5/6: **Venta Extraordinaria***

*Componente (variable anómala): **Flujo***

*Anomalía 11/17: **No se avisan las ventas acordadas***

*Plan de acción 6/12: **Se deben avisar las ventas acordadas***

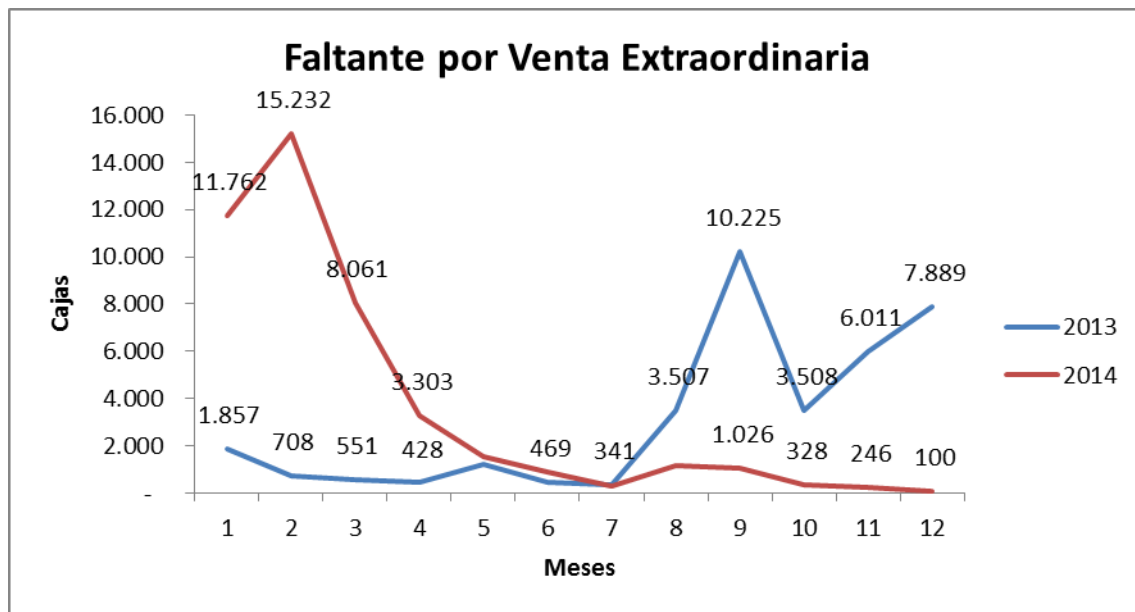
Aceptación:

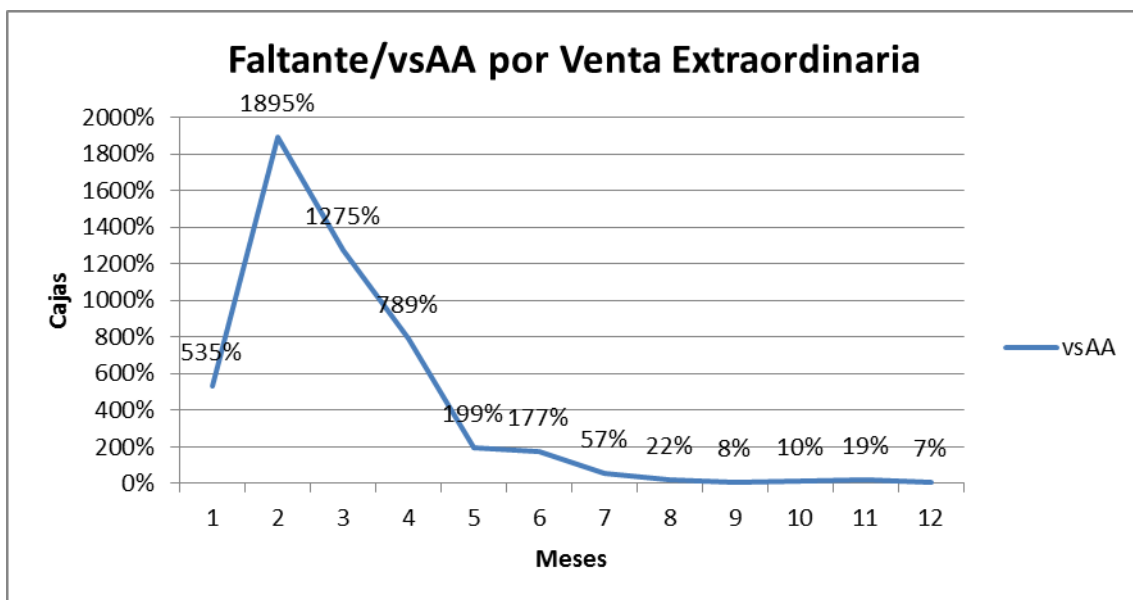
Las ventas acordadas que sean consideradas como extraordinarias por la fuerza de venta, son transmitidas a las demás áreas para su gestión a través de la solicitud de ventas extraordinarias, las solicitudes ascienden a 43 después de 6 meses desde la implantación. (60% del total de ventas extraordinarias registradas acorde a ventas por sobre 4 ventas promedio).

La fuerza de venta ha generado propuestas de mejora a lo largo del tiempo, como el envío automático de las solicitudes adosadas al responsable mediante un botón dentro del documento.

Gráfico de series de tiempo:

Recibir información de las ventas extraordinarias permite gestionar movimientos y acciones para evitar que estas ventas generen faltantes. Como resultado los faltantes por ventas extraordinarias disminuyen, tal como se observa en los gráficos siguientes:





Tanto la cantidad de faltantes se ve disminuido a lo largo del tiempo como la comparación contra el faltante del año anterior, eliminando de esta forma efectos por estacionalidad.

7) Se deben mantener inventarios de seguridad

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 5/6: **Fuerza de ventas***

*Anomalía principal (causa) 5/6: **Venta Extraordinaria***

*Componente (variable anómala): **Flujo***

*Anomalía 12/17: **No se mantienen inventarios de seguridad***

*Plan de acción 7/12: **Se deben mantener inventarios de seguridad***

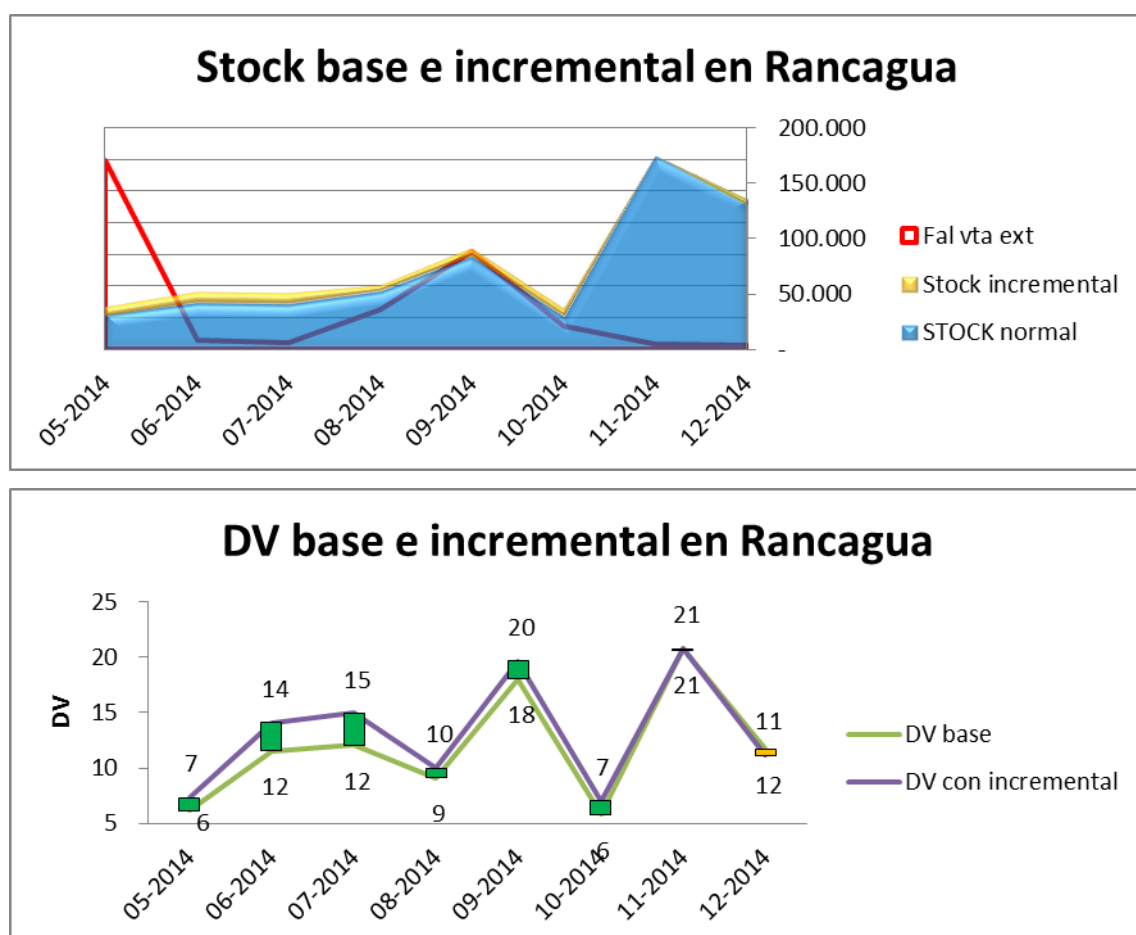
Aceptación:

Se aplicó el uso de inventarios de seguridad en un CD (Rancagua), este plan piloto buscaba encontrar eficiencias para en un futuro poder replicarlas en los demás CD y probar su efectividad. Si consideramos el total de 22 CD que

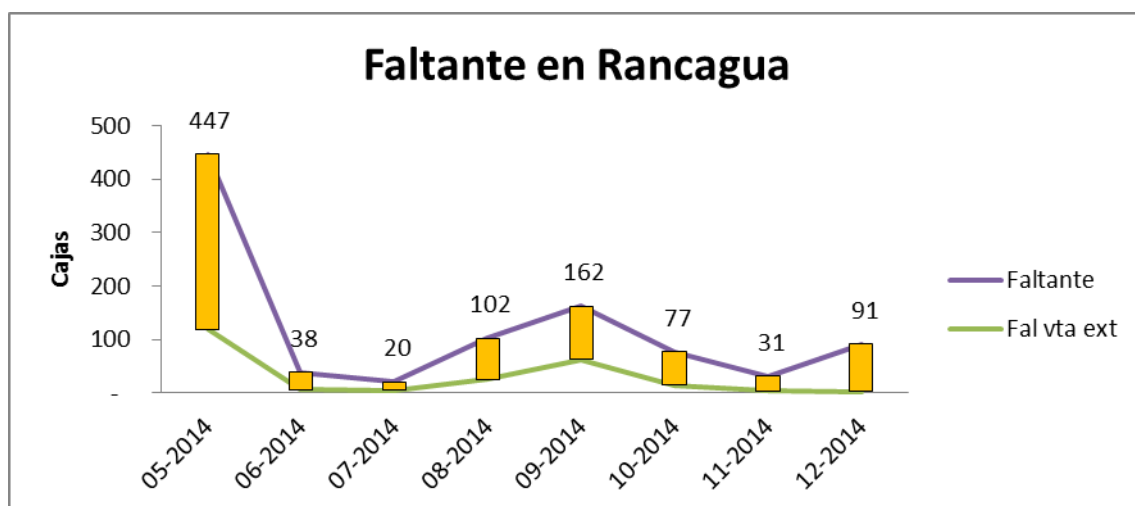
posee la compañía, realizar este plan piloto en uno equivale a un 4,5% de aceptación.

Gráfico de series de tiempo:

El inventario que se mantuvo en el CD y su comparativo con el inventario de seguridad que se adiciono se observan en el gráfico o ilustración 63, los DV que dieron por resultado se observan en el gráfico.



Para alcanzar este valor, la compañía definió como política de seguridad el valor de: 20%. El resultado en los faltantes tras la implementación de inventarios de seguridad en el CD de Rancagua se observa en el siguiente gráfico:



El gráfico muestra que efectivamente se redujeron los faltantes en el CD. Pero finalmente es la compañía quien decide si vale la pena considerar inventarios de seguridad en cada CD, dado que el faltante se traduce en un costo importante para la compañía en el largo plazo. Pero mantener inventarios de seguridad implica aumentar las producciones que ya están limitadas, por lo que desembolsarían una ampliación de la capacidad, lo que en el paso “definir” se catalogó como fuera de foco para el corto plazo.

8) Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar:

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 6/6: **Planificación***

*Anomalía principal (causa) 6/6: **Forecast deficiente***

*Componente (variable anómala) 1/3: **Venta base***

*Anomalía 13/17: **No se limpia la historia para pronosticar***

*Plan de acción 8/12: **Se debe hacer una limpieza de la historia para pronosticar***

Aceptación:

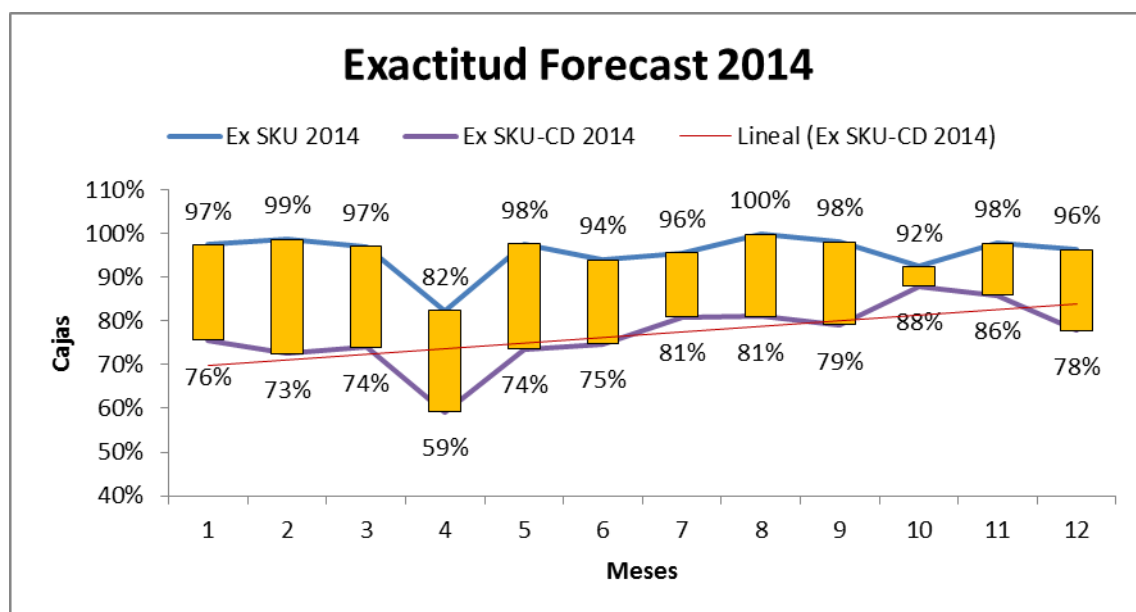
La estimación de la demanda a cargo del Demand Planing de la compañía actualmente proyecta las estimaciones segmentadas acorde a un forecast base, a partir de la historia extrayendo los efectos incrementales o inusuales, lo que

llamamos historia limpia, y a un forecast incremental que proyecta los efectos de las acciones promocionales.

Gráfico de series de tiempo:

El efecto de la limpieza se ve reflejado en varias situaciones, pero efectos directos de esta acción se observan en la exactitud del forecast.

La exactitud se puede medir en diferentes dimensiones tales como SKU (diferencia mensual en la totalidad de la venta y la totalidad de la estimación) SKU-CD (diferencia mensual en la venta por CD para cada SKU y la estimación en el mismo nivel de detalle). Estos valores para el año 2014 se pueden observar en el gráfico siguiente.



El gráfico muestra un claro incremento en la exactitud por CD, efecto de la limpieza de la información, efecto que sin la limpieza de la venta se ve acrecentado, también se observa un comportamiento muy plano a nivel SKU, por lo que no se puede deducir que la limpieza genere impactos notorios en esta apertura.

9) Se debe hacer uso de toda la información histórica

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 6/6: **Planificación***

*Anomalía principal (causa) 6/6: **Forecast deficiente***

*Componente (variable anómala) 1/3: **Venta base***

*Anomalía 14/17: **Se deja de lado información histórica del mix por CD***

*Plan de acción 9/12: **Se debe hacer uso de toda la información histórica***

Aceptación:

La estimación de la demanda a cargo del Demand Planing de la compañía actualmente proyecta las ventas segmentadas en un forecast base e incremental, donde el base se realiza mediante una apertura que rescata la estacionalidad del mix por CD, es decir se realiza un forecast base usando la clave SKU-CD-PERÍODO para estimar las ventas en SKU-CD-PERÍODO.

Gráfico de series de tiempo:

El uso de la información privilegia principalmente la distribución por CD que posee la estimación de la demanda, lo que se ve reflejado en la exactitud que da por resultado la apertura SKU-CD en el gráfico o ilustración 66.

El promedio de exactitud del forecast base del año anterior a la implementación es un 94%, y el promedio desde la implementación es de 97%, por lo tanto se puede indicar que la exactitud del forecast base se vio beneficiada en un 3% desde la implementación.

10) Se deben clasificar los SKU por importancia

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 6/6: **Planificación***

*Anomalía principal (causa) 6/6: **Forecast deficiente***

*Componente (variable anómala): **Gráfico***

Anomalía 15/17: No se clasifican SKU por importancia

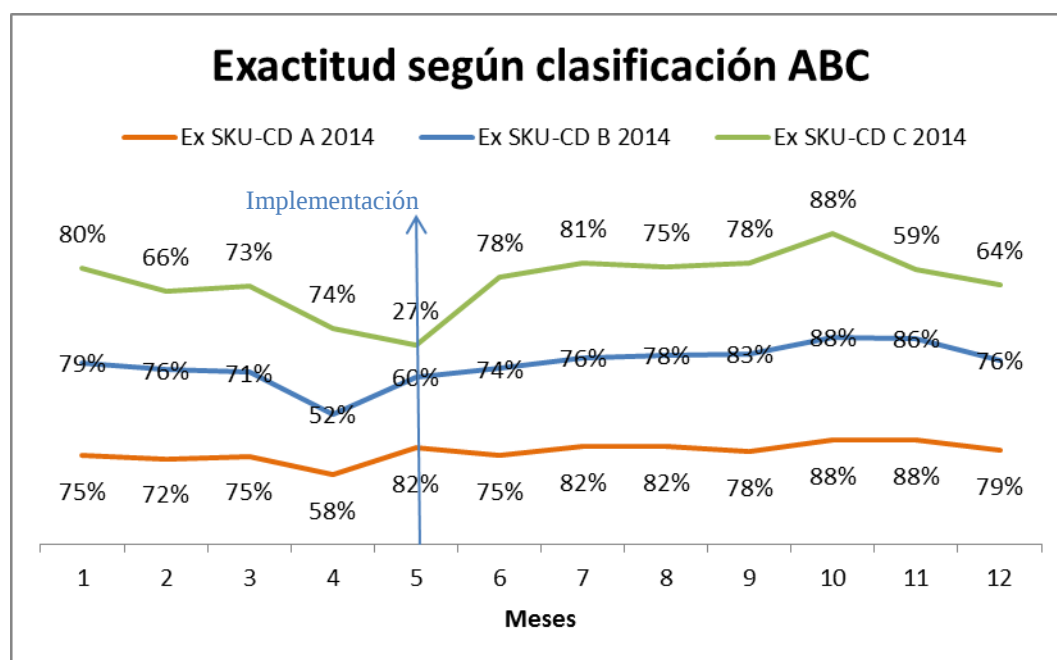
Plan de acción 10/12: Se deben clasificar los SKU por importancia

Aceptación:

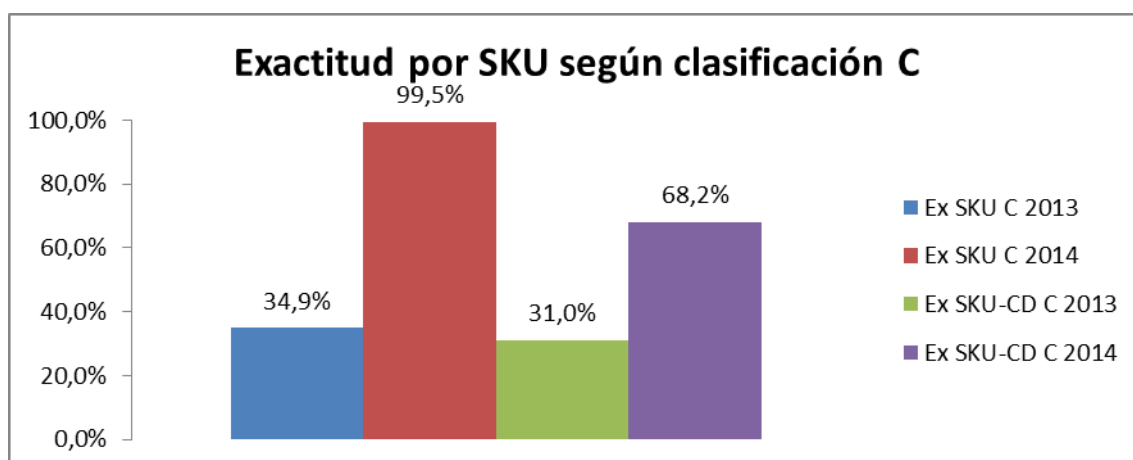
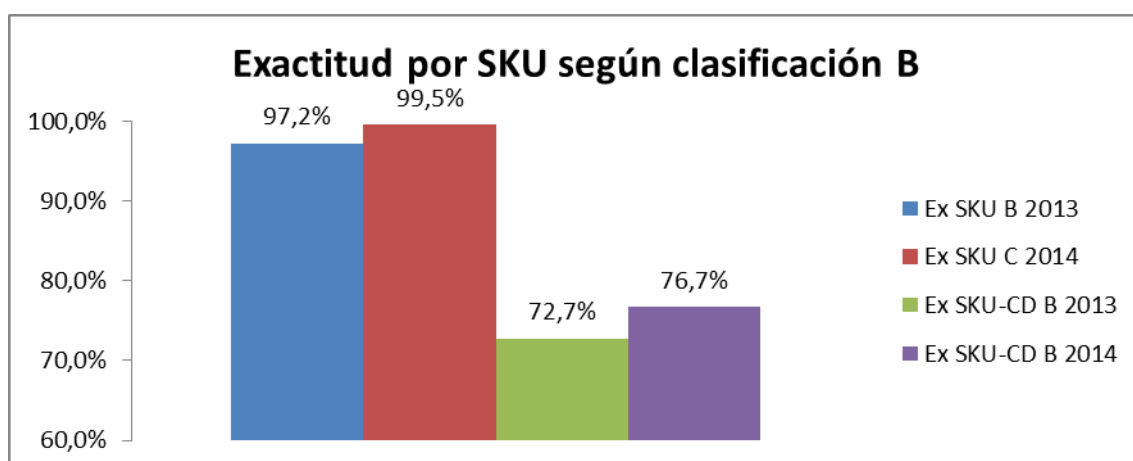
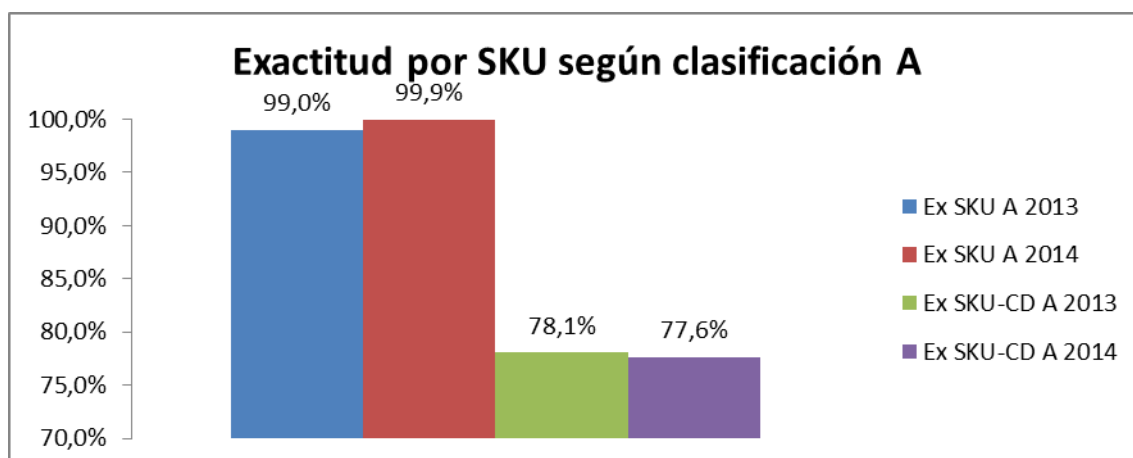
Actualmente existe la clasificación ABC en la compañía analizada, pero la clasificación aún no es parte de la toma de decisiones constantes que se generan dentro de la compañía.

Gráfico de series de tiempo:

El beneficio de esta solución se puede observar en la exactitud de los SKU según su clasificación ABC, esta información se presenta en el gráfico 67.



Del gráfico anterior se desprende que tras la implementación se han generado leves incrementos en la exactitud para todas las clasificaciones, pero la comparación de la información anual presentada en los gráficos 68 para los SKU A, 69 para B y 70 para C muestra claros incrementos desde el 2014 a la fecha.



La exactitud de los SKU tipo A se mantienen más bien estable, pero los SKU tipo B y C presentan notorios incrementos en su exactitud, destacando entre estos los SKU tipo C que han superado el doble de la exactitud promedio que poseían en el año 2014.

11) Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 6/6: **Planificación***

*Anomalía principal (causa) 6/6: **Forecast deficiente***

*Componente (variable anómala): **Gráfico***

*Anomalía 16/17: **No hay acuerdo en la estimación de promociones***

*Plan de acción 11/12: **Se debe llegar a un consenso en la estimación de promociones***

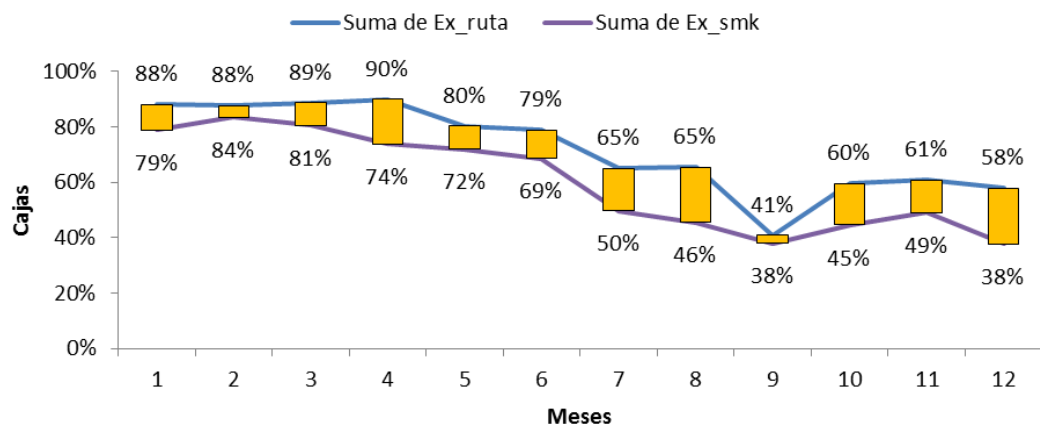
Aceptación:

Las áreas de supermercado y ruta, partes necesarias en la realización del consenso en la estimación de promociones han participado constantemente desde el inicio de la implementación, lo que se traduce en una aceptación del 100% de los responsables en esta solución propuesta, cabe mencionar que el área de ruta posee una subgerencia que administra la información de la fuerza de venta quienes han participado en la colaboración de la información de ruta, pero la misma fuerza de venta no participo directamente en la estimación, debido a la falta de un software o herramienta que permita consolidar toda esta información.

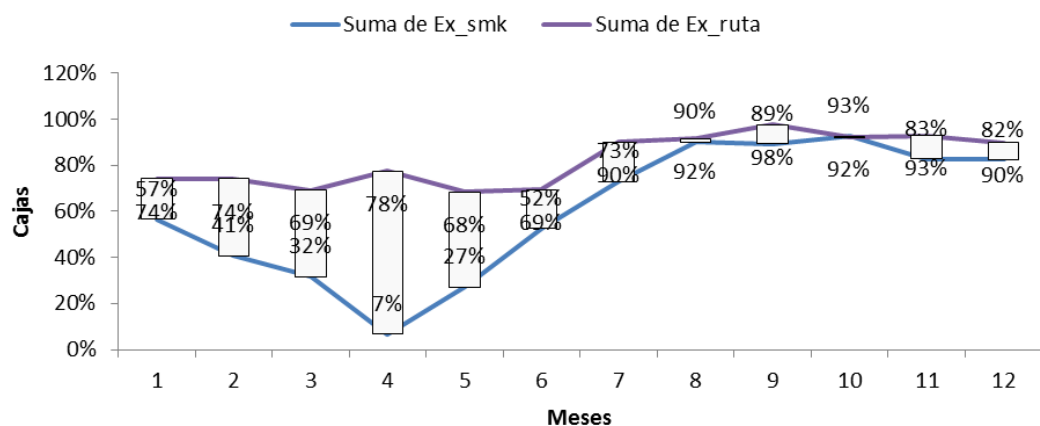
Gráfico de series de tiempo:

Los resultados que provocó la realización de un consenso en las estimaciones se muestra en las asertividades por estimaciones previas y posteriores a la implementación, las cuales se presentan en los gráficos siguientes.

Exactitud por Canal 2013



Exactitud por Canal 2014



	Forecast SMK	Forecast Ruta	Forecast Final
may-14	27%	68%	77%
jun-14	52%	69%	93%
jul-14	73%	90%	85%
ago-14	90%	92%	91%
sep-14	89%	98%	95%
oct-14	93%	92%	92%
nov-14	83%	93%	89%
dic-14	82%	90%	88%

La confiabilidad de la estimación de cada canal ha mejorado desde la fecha de implementación, por lo que se infiere que existe un aprendizaje por parte de los diferentes canales a lo largo del tiempo, estos resultados también repercuten en la exactitud total del factor principal o forecast.

12) Se deben avisar las promociones con anticipación

*Índice primario (consecuencia) 1/1: **Faltante***

*Índice secundario (responsable) 6/6: **Planificación***

*Anomalía principal (causa) 6/6: **Forecast deficiente***

*Componente (variable anómala): **Gráfico***

*Anomalía 17/17: **No se transmiten con anticipación la información de las promociones***

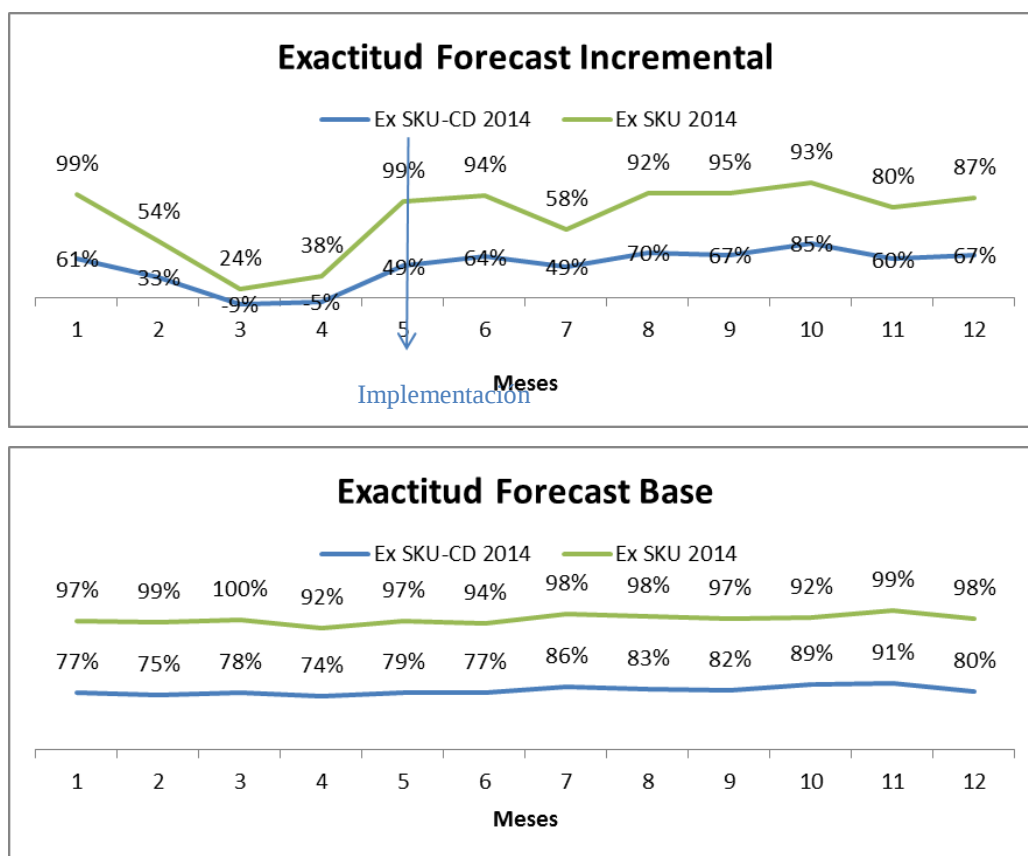
*Plan de acción 12/12: **Se deben avisar las promociones con anticipación***

Aceptación:

Las promociones o nuevos productos que se han creado durante el período de la implementación son transmitidas a las demás áreas junto con los datos fundamentales para cada área, usando el formulario de “Creación de Productos Promocionales” que se ha creado para este propósito. Los formularios ascienden a 43 después de 6 meses desde la implantación, el 75% de los formularios completados incluyeron de forma correcta y completa la información de distribución y estimación de la demanda requerida.

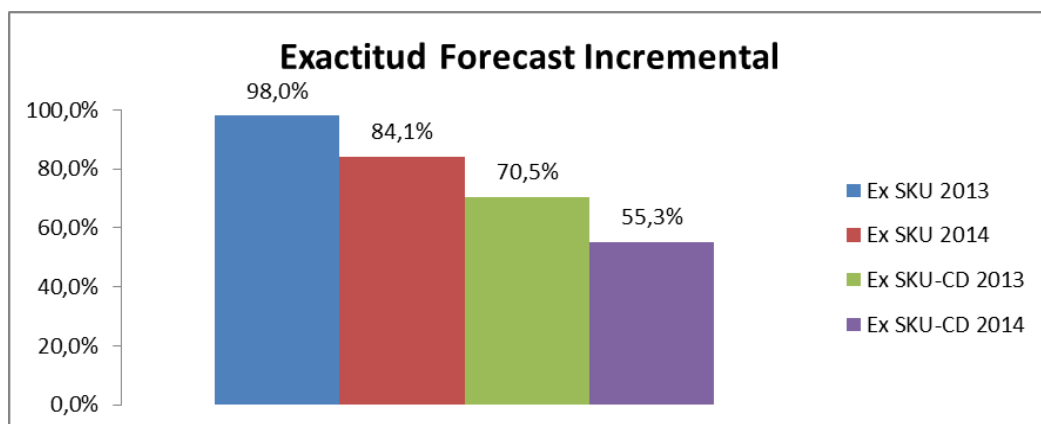
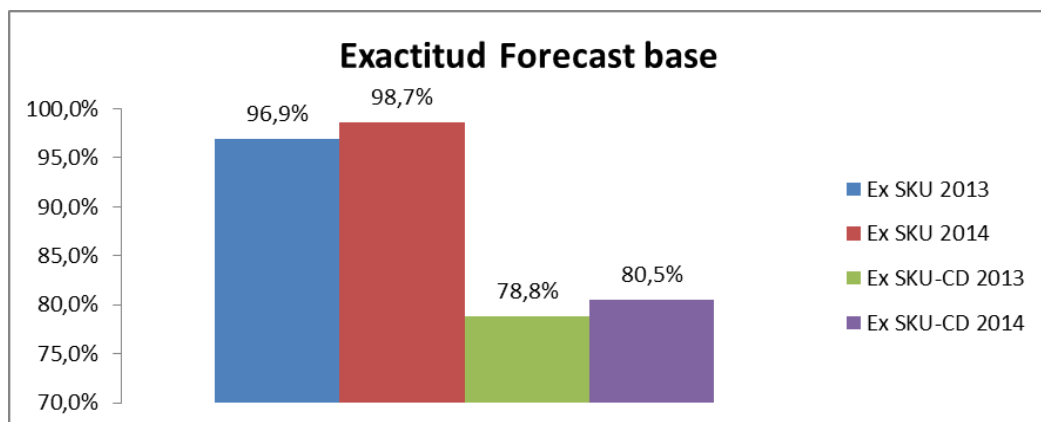
Gráfico de series de tiempo:

Avisar las promociones con anticipación, con la información base para proyectar la demanda, así distribuir el producto. Esto impacta de forma directa y positiva a la exactitud del forecast incremental, y por ende también en la exactitud del forecast base. Lo que se presenta en los gráficos siguientes:



La exactitud para el forecast incremental presenta claras mejoras a partir de la implementación, para el caso de la exactitud del forecast base, esta presenta mejoras pero en menor intensidad, lo que se justifica por el gran volumen que el forecast base (85%) maneja en comparación con el forecast incremental (15%).

Pero la comparación de la información anual presentada en el gráfico para el forecast base y el gráfico para el forecast incremental, presenta comportamientos totalmente diferentes, la exactitud del forecast base es la que se ve más beneficiada con respecto al año 2013 tanto en su exactitud por SKU y por CD, en cambio para la exactitud del forecast incremental se observan decrecimientos de un año para otro, lo que no refleja una mejora notoria en la exactitud, efecto que se justifica por la baja exactitud alcanzada en los meses de marzo y abril previo a la implementación de la metodología.



7) Consolidar propuestas

Un paso importante pero no obligatorio debido a que no siempre es factible llevarlo a cabo, es el de agrupar y consolidar las mejoras propuestas dentro de una única herramienta o sistema. En esta situación las mejoras se han agrupado en un portal informativo que permite a los usuarios hacer uso de todas las herramientas de forma concisa y ordenada. El propósito es poder rescatar y agrupar las mejoras realizadas y que ninguna de estas pase desapercibidas o no se utilice.

El portal generado agrupa las mejoras acorde a la siguiente clasificación:

- **Informes de gestión DV:**

Sección que presenta los DV que posee la compañía ordenados en tres categorías:

- Volumen de venta
- Faltantes diarios
- Relevancia actual

- **Informes Stock:**

Sección que presenta informes de inventario, como:

- **Inventario país por SKU**

Informe que presenta en detalle por SKU y por CD indicadores como inventario, tránsitos, ventas promedio, ventas acumuladas, pallets, DV, forecast y cumplimiento de forecast.

- **Ventas Extraordinarias**

Informe que presenta de forma diaria las ventas extraordinarias efectuadas por cada SKU y CD, indicando su magnitud en DV y cajas.

- **Clasificación de faltantes**

Informe que presenta la clasificación que reciben los faltantes diarios, acordes a los factores causales de forma directa:

1. Error de sistemas

2. Ventas indebidas
3. Distribución deficiente
4. Bajo Stock
5. Venta Extraordinaria

- **Solicitudes:**

Sección que dispone las diferentes solicitudes que buscan facilitar y mejorar los procesos:

- **Movimiento**

Informe que permite a los usuarios solicitar correctamente movimiento de producto entre los diferentes CD.

- **Venta Extraordinaria**

Informe que permite a los usuarios informar con anticipación el desarrollo de ventas extraordinarias o por sobre del promedio normal.

- **Habilitación y Bloqueo**

Informe que permite a los usuarios solicitar correctamente la habilitación o bloqueo de la venta de algún SKU en algún CD.

- **Informes de gestión de stock:**

Sección que invita mediante informes a diferentes responsables a hacerse cargo de situaciones anómalas que están perjudicando a la compañía como:

- **Con Forecast – Sin Rotación**

Informe que invita a los jefes de marca a evaluar los SKU de los cuales se esperaba venta (con forecast) y no están cumpliendo su cometido (sin rotación) manteniendo gastos en inventariado, mantención y desperdiciando su limitada vida útil.

- **Sin Forecast – Sin Rotación**

Informe que invita a los jefes de marca a evaluar la discontinuación y derrame de los SKU que no se pretenden vender y que por tanto están haciendo uso de los espacios y recursos de la compañía sin generar ningún beneficio.

- **Sin Forecast – Con Rotación**

Informe que invita al demand planner a implementar un forecast a los SKU que se están vendiendo y que por alguna razón o equivocación no poseen un estimado de venta, lo que repercute negativamente en la exactitud del forecast.

- **Informes Forecast:**

Sección que mediante informes comunica sobre las diferentes situaciones que involucran al forecast de productos:

- **Desviaciones (+)**

Informe diario que indica cuales SKU están presentando ventas por sobre lo estimado por el forecast.

- **Desviaciones (-)**

Informe diario que indica cuales SKU están presentando ventas promedio bajo lo estimado por el forecast.

- **Forecast por Marca**

Informe que permite a los usuarios visualizar y modificar el forecast en detalle para cada SKU y por cada CD a lo largo de los meses.

Una imagen del portal en funcionamiento se observa en la ilustración a continuación:

Gestión de Inventarios

Actualizado: 27-11-2014

Informes de gestión DV:	Informes Stock:	Solicitudes
DV ordenados por volumen de venta	Inventario país por SKU	Movimiento
DV ordenados por mayor faltante	Ventas Extraordinarias	Venta Extraordinaria
DV ordenados por relevancia actual	Clasificación de Faltantes	Habilitación y Bloqueo
Informes de gestión Stock:	Informes Forecast:	
Con Forecast - Sin Rotación	Desviaciones (+)	
Sin Forecast - Sin Rotación	Desviaciones (-)	
Sin Forecast - Con Rotación	Forecast por Marca	

ANEXO B: ENCUESTA DE DECISIÓN

Parte 1:



Encuesta de Decisión

[Proyecto de tesis Ignacio Concha]

Nº de Encuesta:

Presentación del encuestador

Buenos días/tardes,

Mi nombre es Ignacio Concha estoy realizando esta encuesta para conocer que herramientas debería desarrollar con el fin de mejorar el indicador del faltante.

Esta encuesta consiste en conocer su preferencia ante diferentes diagnósticos presentados a continuación.

Estamos interesados en conocer su opinión, por favor, ¿sería tan amable de contestar el siguiente cuestionario? La información que nos proporcione será utilizada con fines académicos y a favor de su trabajo. El cuestionario dura 3 minutos aproximadamente. Gracias.

Por favor, ¿sería tan amable de decirme su edad?

Perfil del encuestado

Edad _____

Sexo

☐ Hombre

☐ Mujer

1. ¿Cuál es su área de trabajo?

☐ Producción ☐ Planificación ☐ Transporte ☐ Ventas ☐ Sistemas ☐ Marketing ☐ Ruta ☐ Supermercado

2. ¿Implementarías los siguientes diagnósticos en la compañía?

Responde marcando un ticket en la casilla cuadrada si lo implementarías

☐

¿Qué tan difícil será implementar los siguientes diagnósticos?

Responde marcando en la casilla rectangular de 1 a 3 que tan difícil

Consideras que sería implementar el diagnostico.

2



1. Muy Difícil

(Requiere tiempo y apoyo de gran parte de la compañía)

2. Medio

(Requiere poco tiempo y apoyo de parte de la compañía)

3. Fácil

(Su ejecución es rápida y requiere un mínimo apoyo de la compañía)

Ejemplo:



2: Se deben mejorar los sistemas
en confianza y rapidez

2

Parte 2:



Encuesta de Decisión

[Proyecto de tesis Ignacio Concha]

☐ 1: Se debe evitar la manualidad en la obtención del inventario

☐ 2: Se deben mejorar los sistemas en confianza y rapidez

☐ 3: Se deben bloquear SKU eliminados

☐ 4: No se deben digitar SKU eliminados

☐ 5: Se deben recalcular los días venta de forma correcta

☐ 6: Se deben equilibrar los DV en los CD según el total país

☐ 7: Se debe disminuir la variabilidad del lead time entre CD

☐ 8: Se debe aumentar el inventario total país.

☐ 9: Se debe considerar variabilidad en las fechas de producción

☐ 10: Se debe aumentar la capacidad productiva

☐ 11: Se debe evitar la manualidad en la obtención del inventario

☐ 12: Se deben avisar las ventas acordadas

☐ 13: Se deben mantener inventarios de seguridad

☐ 14: Se debe hacer una limpieza histórica para pronosticar

☐ 15: Se debe hacer uso de toda la información histórica

☐ 16: Se deben clasificar o agrupar los SKU por importancia

☐ 17: Se debe llegar a un consenso lógico en la estimación de promociones

☐ 18: Se deben avisar las promociones con anticipación a todas las áreas

ANEXO C: FORMULARIO DE EJECUCIÓN DE PROMOCIÓN

FORMULARIO DE EJECUCION PROMOCIÓN

Canal:

☒ Supermercado

☐ Compra

☐ Consumo

☐ Mayorista

Responsable: (KAM, jefe de Marca, entre otros)

PAULMARSALLI (UNIMARC)

SKU

450404

ej: 450236

Marca

MORENITA

ej: Cristal

Formato

6 PACK LATA

ej: Lata 350 12 Pack

Volumen Incremental en HI

1230

ej: 400 HI

Canibalización

SKU

450372

ej: 450237

450372

ej: 450238

Mix del volumen por semana

Semana 1

80%

ej: 35%

Semana 2

20%

ej: 30%

Semana 3

ej: 20%

Semana 4

ej: 10%

Semana 5

ej: 5%

Fecha envío

25-jun-14

Fecha Inicio

09-jul-14

Fecha termino

27-jul-14

Disminución (%)

33

ej: 30

33

ej: 20

DISTRIBUCIÓN TRANSPORTE

ZONA	DEPOSITO	CAJAS
Norte Grande	Arica	100
	Antofagasta	720
	Iqq Hospicio	340
Norte Chico	Copiapo	580
	Coquimbo	640
	Illapel	130
Centro	Ovalle Tccu	210
	Cervecera	-
	Modelo	3.000
	Rancagua	710
	Curauma	500
	Santiago Sur	230
Centro Sur	Llay Llay	50
	Talca	840
	Talcahuano	2.240
	Los Angeles	750
	Chillan nuevo	550
	Temuco	1.080
Sur	Osomo	510
	Puerto Montt	900
	Castro	250
	Coyhaique	180
	Patagona	60
	Total Cajas:	

ANEXO D: PRODUCTO FALTANTE EN EL TIEMPO

FORMULARIO ACTIVACION

FECHA PROPUESTA LANZAMIENTO:

DESDE 19-04-2014

HASTA

PRODUCTO NUEVO:

PROMOCION

NOMBRE PROYECTO:

LIDER PROYECTO:

DESCRIPCION PRODUCTO:

DESCRIPCION EMPAQUE:

CLIENTES OBLIGATORIOS:

CLIENTES DESEADOS:

PRECIO FACTURA(\$):

PRECIO (\$/HL):

MG Directo (\$/HL):

FACTURA MINORISTA(\$):

PVP (\$) Agrupación Compra:

PVP (\$) Agrupación Consumo:

PVP (\$) Agrupación Moderna*:

PVP (\$) Agrupación Moderna**:

PVP (\$) Agrupación Mayorista:

ESTIMACIONES:

Volumen Ruta

Volumen SMK

SEGMENTACION SUGERIDA:

O. COMPRA

O. CONSUMO

O. MODERNA

O. MAYORISTA

1 OBLIGATORIO

2 CONDICIONAL MARCA

3 CONDICIONAL EMPAQUE

4 DESEADO

5 NO DESEADO

6 PROHIBIDO

Objetivos Lanzamiento

Zona Lanzamiento

Observaciones Adicionales

Lider Proyecto (1)

Pricing&Segmentación (2)

Gerencia Industrial (3)

Gerencia Marketing (4)

Palletización

Cajas x Camada

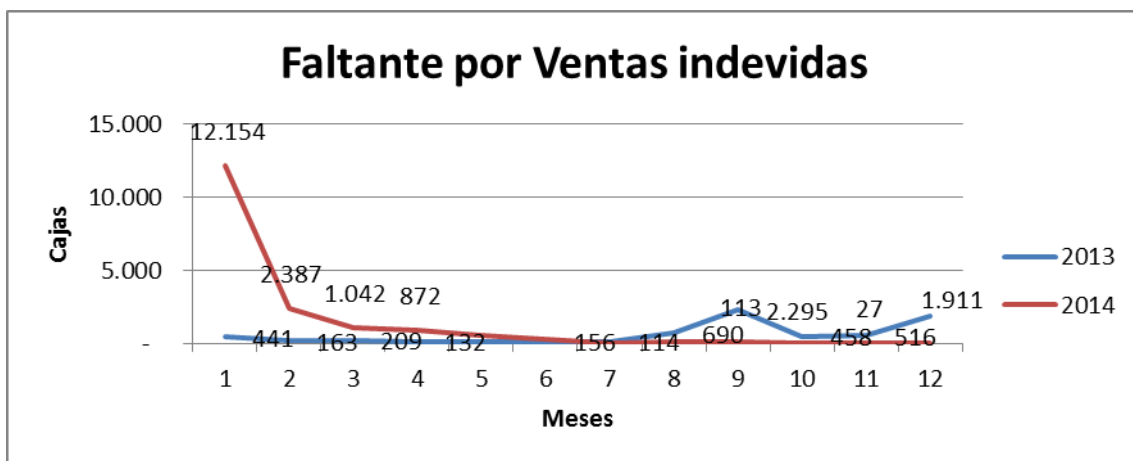
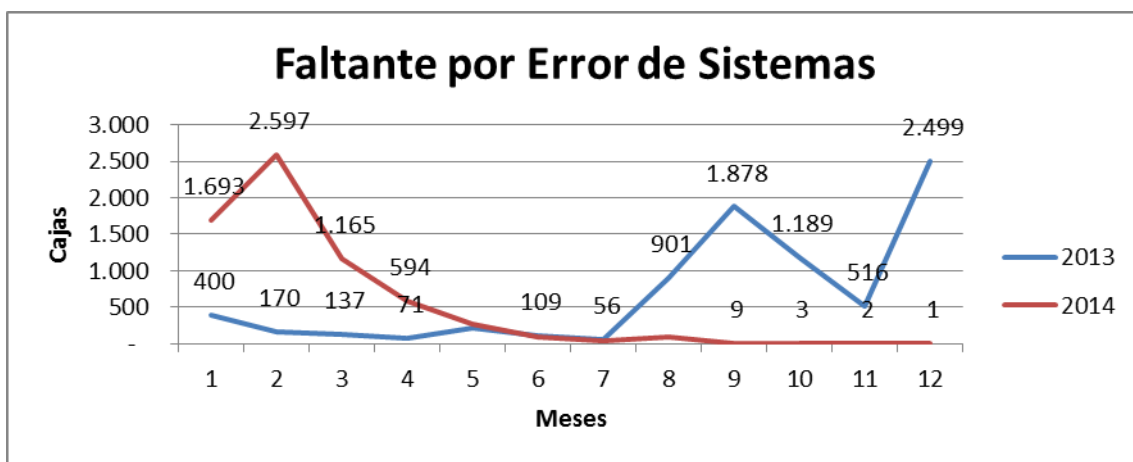
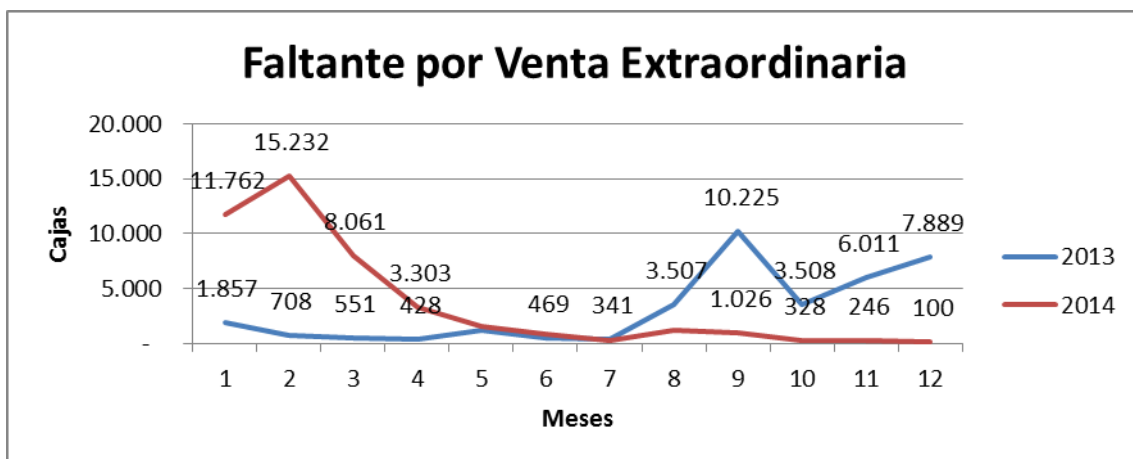
Camadas x Pallet

Asignación Inicial

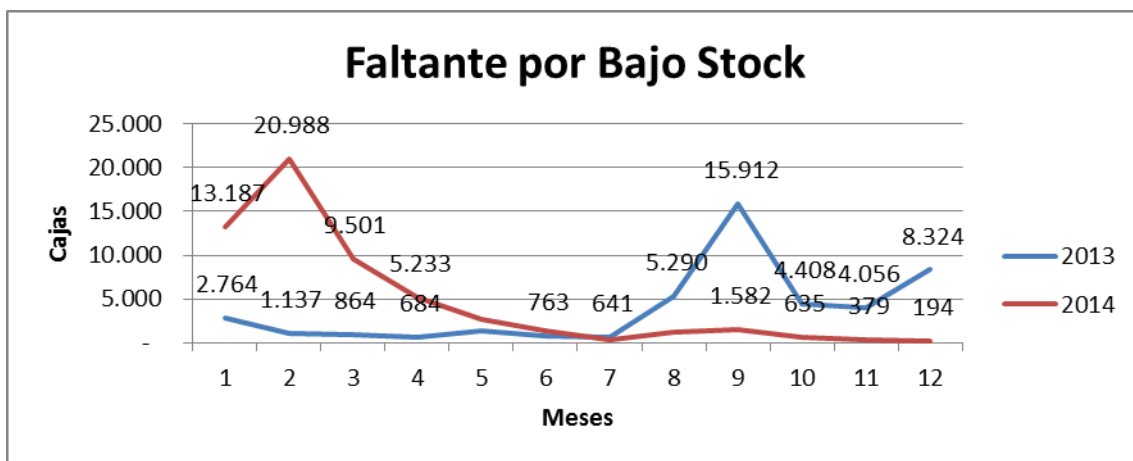
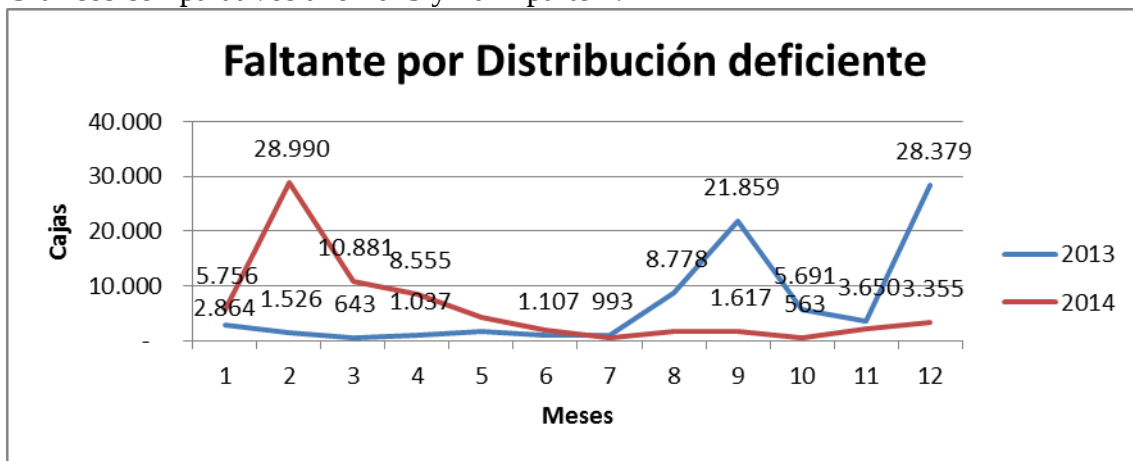
ZONA	DEPOSITO	%
Norte Grande	Anica	
	Antofagasta	
	Iquique	
Norte Chico	Copiapó	
	Coquimbo	
	Illapel	
Centro	Ovalle	
	Cervecería	
	Modelo	
Centro Sur	Rancagua	
	Curauma	
	Santiago Sur	
Sur	Llay Llay	
	Talca	
	Temuco	
Sur	Osorno	
	Puerto Montt	
	Castro	
Sur	Coyhaique	
	Patagona	

ANEXO E: PRODUCTO FALTANTE POR CATEGORIA

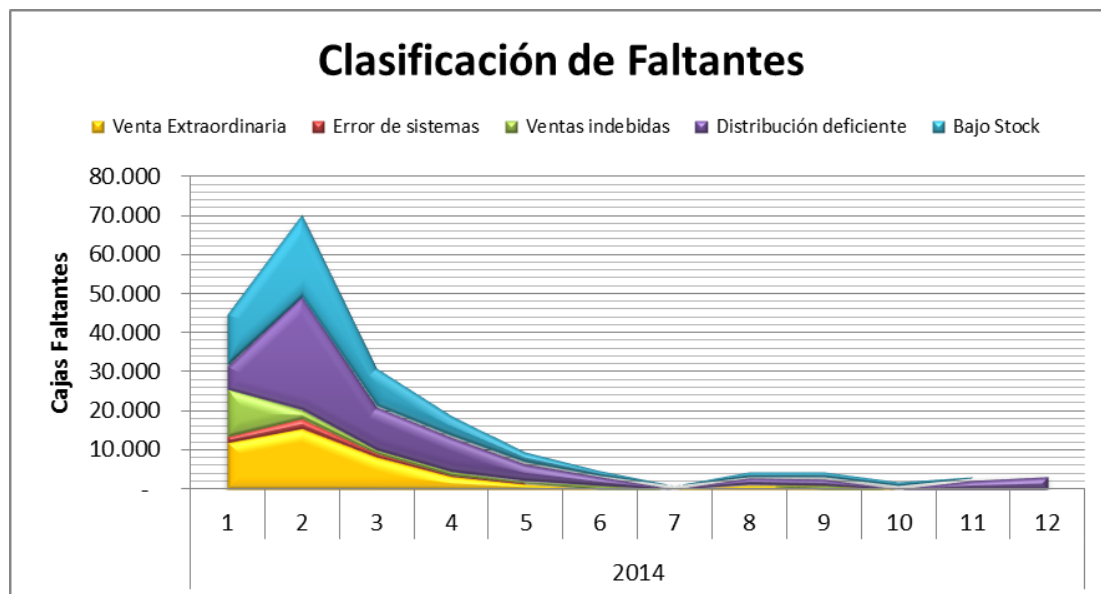
Gráficos comparativos año 2013 y 2014 parte 1:



Gráficos comparativos año 2013 y 2014 parte 2:



Gráficos comparativos entre categorías de faltante:



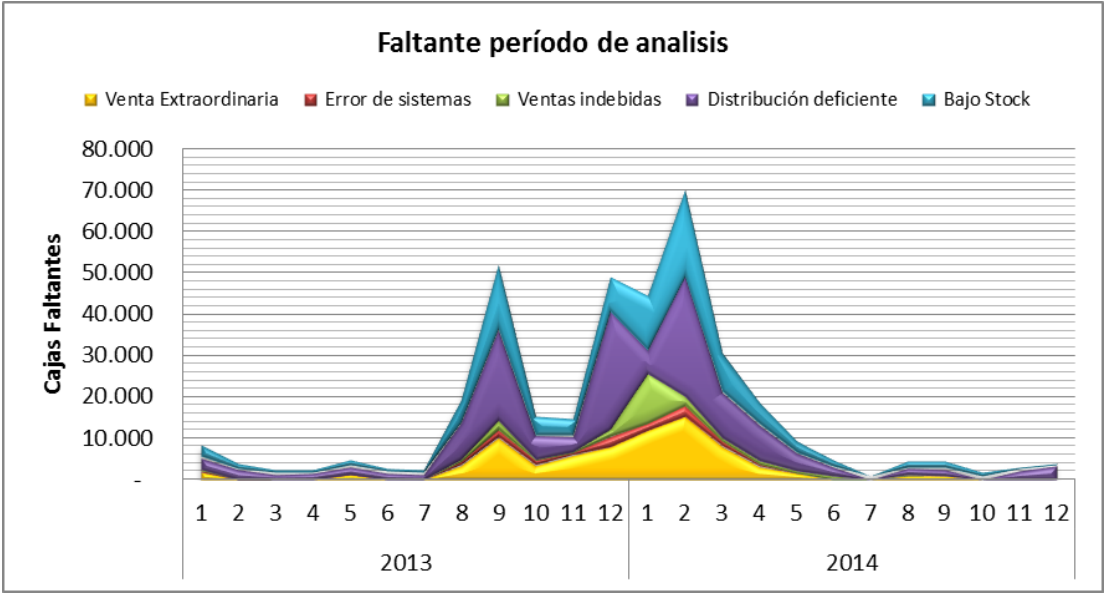


Gráfico comparativo entre exactitudes forecast:

