

**UNIVERSIDAD ECCI
DIRECCION DE POSTGRADOS
PROGRAMA DE MAESTRIA EN INGENIERÍA**

**MODELO DE CADENA DE SUMINISTRO PARA UNA INDUSTRIA DE
PANIFICADOS ORIENTADO A MITIGAR EL IMPACTO DEL COSTO
LOGÍSTICO A LOS FORMATOS DISCOUNTER**

Ingeniero. Iván Andrés Manrique Barajas

Ingeniero. José Ignacio Orjuela López

Director de proyecto:

Ing. Msc. German Martínez Agredo

Línea de Investigación:

Cadena de abastecimiento

Grupo de Investigación:

GICEA

MAESTRÍA EN INGENIERÍA CON ÉNFASIS INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

BOGOTÁ D.C.

2021

**MODELO DE CADENA DE SUMINISTRO PARA UNA INDUSTRIA DE
PANIFICADOS ORIENTADO A MITIGAR EL IMPACTO DEL COSTO
LOGÍSTICO A LOS FORMATOS DISCOUNTER**

Ingeniero. Iván Andrés Manrique Barajas

Ingeniero. José Ignacio Orjuela López

MAESTRÍA EN INGENIERÍA CON ENFASIS INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

BOGOTÁ D.C

2021

Nota de Aceptación:

Aprobado por el comité de grado en cumplimiento de los
requisitos exigidos por la UNIVERSIDAD ECCI para
optar el título de Maestría en Ingeniería con énfasis en Industrial

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado Bogotá D.C, Julio 2021

DEDICATORIA

Agradezco a Dios por guiarme en cada paso que doy, por brindarme día a día lecciones de humildad y entendimiento en el desarrollo de este proyecto.

Un agradecimiento desde el cielo a mi padre “Humberto Manrique Delgado” por darme la vida y el apoyo en todo mi camino personal y profesional, a mi querida madre, esposa, hijos y hermanos por ser mis motores de vida y los que me llenan de energía para seguir adelante.

A mi asesor de tesis y compañeros de maestría muchas gracias por su amistad y tiempo, por compartir experiencias y enseñanzas, las cuales de una u otra manera están plasmadas en este documento.

Iván Andrés Manrique Barajas

A Dios por darme la paz y serenidad en momentos difíciles que con su intersección me dieron la capacidad de recibir con agudeza, entendimiento y método adecuado de la temática de este proyecto.

A mis padres por su constante apoyo económico y emocional que en el transcurso de mi vida personal y carrera profesional me han acompañado incondicionalmente. A Dilsa María quien ha sido un ejemplo de vida, constancia y faro para el logro de mis objetivos.

A mi jefe Sonia y mis compañeros Olguita y William quienes me brindaron apoyo y motivación en momentos difíciles de esta etapa.

Jose Ignacio Orjuela López

AGRADECIMIENTO O RECONOCIMIENTO

A Bimbo de Colombia y su personal operativo, quien nos abrió sus puertas para el desarrollo de este proyecto.

A los ingenieros Robinson Prieto y Yuliana Sánchez, quienes con su apoyo y profesionalismo nos permitió el acceso de la información de la compañía, para el desarrollo de este proyecto.

Al Ingeniero German Martínez por su amable acompañamiento y asesoramiento como nuestro director de tesis.

A Claudia, Alexander y German, quienes como compañeros de la Maestría compartieron sus experiencias personales y profesionales, llegando a establecer una verdadera amistad.

A cada uno de nuestros docentes quienes con sus conocimientos y aportes contribuyeron en el desarrollo de nuestro proceso de maestría.

CONTENIDO

CONTENIDO.....	6
INTRODUCCIÓN.....	10
RESUMEN.....	11
SUMMARY.....	12
Capítulo I Planteamiento del problema.....	13
1.1 Justificación del Problema.....	14
1.2 Objetivo General.....	15
1.3 Objetivos Específicos.....	15
1.4 Alcance y Delimitaciones de la Investigación.....	15
Capítulo II Marcos de Referencia.....	16
2.1. Estado del arte.....	16
2.2. Marco Teórico.....	19
Capítulo III Marco Metodológico.....	37
3.1. Enfoque de la Investigación.....	37
3.2. Alcance de la Investigación.....	37
3.3. Fases de la Investigación.....	38
Capítulo IV Variables de la cadena de suministro en la industria de panificados para el canal retail.....	40
4.1. Descripción del despliegue estratégico bajo el modelo Planeación de Ventas y Operaciones (S&OP Sales & Operation Planning).....	40
4.2. Descripción del Modelo Actual Cadena de Suministros Empresa de Panificados. 41	
4.3. Identificación de variables que componen la cadena de suministro en el canal retail en una Industria de Panificados.....	49
Capítulo V Entorno de la industria de panificados a partir de herramientas diagnósticas y metodología prospectiva.....	50
5.1. Diagnóstico Empresarial (Consultoría) del Canal Retail Bimbo de Colombia.....	50
5.2. Estudio Prospectivo Aplicado al Canal Retail de Bimbo de Colombia.....	58
Capítulo VI Estructura y aplicación del modelo de cadena de suministro que disminuye el impacto del costo logístico a los formatos discounter.....	89
6.1. Fases del modelo.....	89
6.2. Aplicación del modelo a las variables transporte e instalaciones.....	96
Capítulo VII Conclusiones.....	128
8. Bibliografía.....	129

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 RESULTADOS ENCUESTA LOGÍSTICA 2018	33
TABLA 2 EJECUCIÓN CENTROS DE VENTA.....	46
TABLA 3 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN.....	54
TABLA 4 RESULTADOS PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.....	54
TABLA 5 RESULTADOS OPERACIONES	55
TABLA 6 RESULTADOS CALIDAD	56
TABLA 7 PROPUESTAS DE INICIATIVAS.....	57
TABLA 8 RESULTADOS ENCUESTA LOGÍSTICA 2018	60
TABLA 9 DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES	62
TABLA 10 CARACTERÍSTICAS MID.....	65
TABLA 11 VARIABLES DE MOTRICIDAD.....	66
TABLA 12 INDICADOR DE INFLUENCIA, RELACIONES DIRECTAS	67
TABLA 13 INDICADOR DE DEPENDENCIA, RELACIONES DIRECTAS.....	68
TABLA 14 JUEGO DE ACTORES	72
TABLA 15 MATRIZ 2MAO.....	75
TABLA 16 MATRIZ MID	76
TABLA 17 HISTOGRAMA RELACIONES DE FUERZA/PODER.....	77
TABLA 18 MATRIZ CONDICIONALES POSITIVAS	79
TABLA 19 MATRIZ CONDICIONALES NEGATIVAS.....	79
TABLA 20 HISTOGRAMA DE SENSIBILIDAD DE LAS DEPENDENCIAS	80
TABLA 21 INTEGRACIÓN DE LAS VARIABLES CON LOS RESULTADOS DE PROSPECTIVA	87
TABLA 22 COMPONENTES DEL ESQUEMA OPTIMIZACIÓN DEL ALMACÉN.....	96
TABLA 23 DIAGNÓSTICO Y ESTADO ACTUAL CRITERIOS POR VALIDAR.....	97
TABLA 24 CARACTERIZACIÓN CEDI CRITERIOS POR VALIDAR	98
TABLA 25 IDENTIFICACIÓN DE CAPACIDAD Y TIPOS DE ESTANTERÍA CRITERIOS POR VALIDAR.....	100
TABLA 26 CRITERIOS PARA SELECCIÓN DE ESTANTERÍA	102
TABLA 27 ESQUEMA CON CRITERIOS CLAVE Y VALORACIÓN DE NECESIDADES.....	103
TABLA 28 CRITERIOS PARA SELECCIÓN DE ESTIBA.....	103
TABLA 29 CRITERIOS PARA SELECCIÓN DE ESTIBA.....	104
TABLA 30 ANÁLISIS DIMENSIONES Y POSICIONES REQUERIDAS	105
TABLA 31 CRITERIOS PARA PROYECCIÓN EN EL ESTADO DE RESULTADOS	106
TABLA 32 PROYECCIÓN DE ESTANTERÍA FLOW PACK	107
TABLA 33 ESTADO DE RESULTADOS 2019-2020, DISTRIBUCIÓN PRIMARIA, COSTO LOGÍSTICO.....	108
TABLA 34 DETALLE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA EN RELACIONO CON LAS VENTAS 2020, COSTO LOGÍSTICO.....	108
TABLA 35 COMPONENTES DEL ESQUEMA PARA LA MAXIMIZACIÓN DE CARGAS	109
TABLA 36 INFORMACIÓN PRELIMINAR.....	109
TABLA 37 INFORMACIÓN PRELIMINAR.....	111
TABLA 38 INFORMACIÓN PRELIMINAR.....	112
TABLA 39 CICLO VEHÍCULO COMPLETO BUCARAMANGA.....	113
TABLA 40 CAPACIDAD DE VEHÍCULOS.....	115
TABLA 41 CAPACIDAD DE VEHÍCULO.....	115
TABLA 42 CAPACIDAD ACTUAL.....	116
TABLA 43 CRITERIOS PARA MAXIMIZAR CAPACIDAD	117
TABLA 44 CRITERIOS PARA ANÁLISIS DE CAPACIDAD.....	119
TABLA 45 CAPACIDADES BANDEJA POR VEHÍCULO.....	121
TABLA 46 CRITERIOS PARA PROYECCIÓN EN EL ESTADO DE RESULTADOS	122
TABLA 47 PROGRAMACIÓN MARZO 2020.....	123

TABLA 48 SIMULACIÓN.....	124
TABLA 49 ANÁLISIS DE COTIZACIONES POR TENENCIAS.....	125
TABLA 50 ESTADO DE RESULTADOS	126
TABLA 51 ESTADO DE RESULTADOS EN EL COSTO LOGÍSTICO.....	126

INDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 LAS CINCO FUERZAS DE LA COMPETITIVIDAD.....	17
ILUSTRACIÓN 2 MODELO EMPRESARIAL PREDICTIVO	21
ILUSTRACIÓN 3 MODELO EMPRESARIAL PREDICTIVO	21
ILUSTRACIÓN 4 LA INTEGRACIÓN LOGÍSTICA	22
ILUSTRACIÓN 5 LOGÍSTICA CON UNA ESTRUCTURA ESCALONADA.....	23
ILUSTRACIÓN 6 ENTREGA ESCALONADA Y DIRECTA COMBINADA	23
ILUSTRACIÓN 7 ENTREGA FLEXIBLE ESCALONADA Y DIRECTA	24
ILUSTRACIÓN 8 CANALES DE DISTRIBUCIÓN PARA BIENES DE CONSUMO	26
ILUSTRACIÓN 9 PARTICIPACION DEL CANAL.....	27
ILUSTRACIÓN 10 MODELO ACTUAL CADENA DE SUMINISTROS EMPRESA DE PANIFICADOS	41
ILUSTRACIÓN 11 MODELO PROSPECTIVO	58
ILUSTRACIÓN 12 PLANO DE INFLUENCIAS DIRECTAS	69
ILUSTRACIÓN 13 GRAFICO DE INFLUENCIAS INDIRECTAS.....	70
ILUSTRACIÓN 14 GRÁFICA DE CONVERGENCIA ENTRE ACTORES	76
ILUSTRACIÓN 15 ESTRUCTURA MODELO DE CADENA DE SUMINISTRO PARA UNA INDUSTRIA DE PANIFICADOS ORIENTADO A MITIGAR EL IMPACTO DEL COSTO LOGÍSTICO A LOS FORMATOS DISCOUNTER.	95
ILUSTRACIÓN 16 LAYUT ACTUAL.....	97
ILUSTRACIÓN 17 ZONA DE PRODUCTOS	98
ILUSTRACIÓN 18 FOTO ALTURA CEDI.....	99
ILUSTRACIÓN 19 DOLLYS CENTRO DE DISTRIBUCIÓN	99
ILUSTRACIÓN 20 FICHA TÉCNICA DE LAS BANDEJAS.....	100
ILUSTRACIÓN 21 ESTIBAS DEL MERCADO	104
ILUSTRACIÓN 22 VISTA FRONTAL DE LA BANDEJA	104
ILUSTRACIÓN 23 MÓDULOS DE ESTANTERÍA PROPUESTOS	105
ILUSTRACIÓN 24 LAS ESTANTERÍAS COMPACTAS DRIVE-IN, MÉTODO DE ORDEN DE CARGA PEPS	106
ILUSTRACIÓN 25 ALISTAMIENTO DE CARGA	110
ILUSTRACIÓN 26 FLUJO DE PROCESO DE TRANSPORTE LÍNEA BUCARAMANGA	111
ILUSTRACIÓN 27 RUTA TENJO-BUCARAMANGA.....	113
ILUSTRACIÓN 28 ALTIMETRÍA TENJO-BUCARAMANGA.....	113
ILUSTRACIÓN 29 ARRUMES DESPACHO D1 BUCARAMANGA ILUSTRACIÓN 30 CARGUE VEHÍCULO	114
ILUSTRACIÓN 31 ZONA DE CARGUE-BUCARAMANGA.....	115
ILUSTRACIÓN 32 CAPACIDAD DE CARGA.....	116
ILUSTRACIÓN 33 CONDICIONES DE CARGUE DE BIMBO	118
ILUSTRACIÓN 34 CONDICIONES DE CARGUE DE BIMBO	118
ILUSTRACIÓN 35 CONDICIONES DE CARGUE DE BIMBO	119
ILUSTRACIÓN 36 CAPACIDADES DE CARGA POR DOLLY	120
ILUSTRACIÓN 37 ESTRUCTURA DE MAXIMIZACIÓN DE CARGA	121
ILUSTRACIÓN 38 OCUPACIÓN DEL VEHÍCULO	121

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado plantea el diseño de un modelo de cadena de suministro para una industria de panificados, cuyo alcance se centraliza en tres etapas claves las cuales se enmarcan en un estudio de consultoría, escenarios futuros, propuestas de optimización y una modelación cuantitativa, escalable enfocada en reducir el costo logístico.

El capítulo I se enfoca al planteamiento del problema donde se realiza su descripción, formulación, con esto definiendo la pregunta problema para así diseñar el objetivo general, los objetivos específicos y el alcance.

Iniciando el capítulo II, los Marcos de referencia que estructuran el presente trabajo son el estado del arte y el marco teórico; El estado del arte se desarrollan temáticas asociadas a mejores prácticas y retos de las cadenas de suministro, cadenas de suministro 4.0 así como todo un enfoque en trabajos colaborativos, de sostenibilidad y alianzas. Los principios de Porter se articulan con la ventaja competitiva y se ven reflejados positiva o negativa mente en los costos logísticos. En cuando al Marco teórico se definen los modelos, conceptos, componentes y tipos de estructura, para llegar a un detalle de los retail tradicionales enfocando en los nuevos formatos tendencias como son los Discounter y su impacto en la industria panificadora.

Posterior en el capítulo III se especifica el tipo de investigación desarrollada, el proceso de recopilación de información, análisis y síntesis para el diseño del modelo de cadena de suministro en una industria de panificados orientado a mitigar el impacto del costo logístico a los formatos Discounter.

Por su parte el capítulo IV se desarrolla partiendo de un trabajo de campo, recopilación y análisis de información, en el cual se identifican las variables del modelo; realizando la descripción de la arquitectura S&OP Sales & Operation Planning aplicada por Bimbo de Colombia para su despliegue estratégico, describiendo la cadena de suministro actual y cerrando con la identificación de variables.

En lo referente al capítulo V se realiza análisis del entorno de una industria de panificados utilizando herramientas diagnósticas y metodología prospectiva orientadas a identificar oportunidades de mejora para el fortalecimiento de su estrategia y reconocer las tendencias que perfilan los negocios del futuro del canal.

En el capítulo VI se estructura el modelo a partir de los escenarios y estrategias priorizadas, articuladas con las iniciativas y resultado de la consultoría, enfocadas en la optimización en los eslabones de la cadena de suministro, definidas en el alcance como parte de este estudio.

Finalizando el capítulo VII se describen las conclusiones del trabajo, definiendo iniciativas para la solución a las problemáticas de la cadena, así como la identificación de estrategias las cuales puede acceder en el caso de que proceda con el ajuste estratégico mediante su implementación.

RESUMEN

La investigación tiene como propósito analizar el impacto del costo logístico en los negocios de bajo costo también llamados “Discounter”, los cuales han influenciado el desarrollo del canal retail; debido a esto se analizaron las oportunidades, fortalezas y debilidades que estos modelos traen consigo, caracterizando cada actor de la cadena logística, su estrategia de negocio y la oferta de valor en función del consumidor.

La metodología contemplará componentes estratégicos como lo es el análisis prospectivo de comportamiento futuros de la demanda, identificación de escenario que se acoplen a las necesidades del consumidor; adicional se recopilara información de la cadena logística buscando por medio de encuestas y análisis matricial la percepción del consumidor y lograr entender sus necesidades.

La investigación pretende que los resultados obtenidos agreguen valor a las propuestas estratégicas que logren determinar el beneficio al consumidor y a su vez generar la optimización en la cadena logística, con propuestas diferenciadoras que aporte a la competitividad y desarrollo de país.

En lo referente a las investigaciones futuras se espera sean direccionadas hacia la eficiencia en las cadenas logísticas en un entorno global, entendiendo al consumidor final como eje central de la cadena productiva y a sumar esfuerzos en estrategias que logren solventar ágilmente las necesidades de consumo en un ámbito de competitividad.

PALABRAS CLAVES: Modelo de cadena de suministro, discounter, canal retail, cadena de suministro, retail tradicional, industria panificadora, costo logístico.

SUMMARY

The proposed research seeks to analyze the effect of low-cost businesses, also called "Discounter", which are impacting the Colombian industry by understanding the opportunities, strengths and weaknesses that these models bring with them, understanding each actor of the logistics chain, its business strategy and the value offer based on the consumer.

The methodology to be used will contemplate strategic components such as the prospective analysis of future demand behavior, generation of scenarios that fit the consumer's needs; additional information will be collected from the logistics chain seeking through surveys and matrix analysis the consumer's perception and understanding of their needs.

The research intends that the results obtained add value to the strategic proposals that manage to determine the benefit to the consumer and in turn generate the optimization in the logistic chain, with differentiating proposals that contribute to the competitiveness and development of the country.

Future research is expected to be directed towards efficiency in logistics chains in a global environment, understanding the final consumer as the central axis of the production chain and to join efforts in strategies that manage to quickly solve the needs of consumption in a competitive environment.

KEY WORDS: Supply chain model, discounter, retail channel, supply chain, traditional retail, bakery industry, logistics cost.

Capítulo I Planteamiento del problema

Debido al crecimiento exponencial que han tenido estos nuevos “Modelos de negocio de bajo costo” en el mercado colombiano, han afectado directamente la cadena de suministro en especial los canales tradicionales como: Almacenes Éxito, Olímpica y Jumbo, así como sus actores; de acuerdo con el estudio de Nielsen el canal tradicional desacelera su ritmo de crecimiento en el mercado para lo que va de 2019 (-5.1%) cuando el incremento en precios llega a ser de 4.3% corte junio (The Nielsen Company (US), LLC, 2020) . La consolidación de los mercados emergentes ha ocasionado que los márgenes de utilidad se reduzcan, impactando la cadena y su desempeño.

A nivel mundial, empresas como Amazon y Alibaba, han venido revolucionando el concepto de distribución y de modelos de la cadena de suministros, debido a la implementación de plataformas tecnológicas orientadas a mejorar los canales de comercialización haciendo los procesos ágiles y eficientes. A nivel local, en el mercado colombiano, aparecen empresas como Merqueo y Rappi, las cuales revolucionan y enmarcan un entorno comercial bajo el concepto de star-up (oferta de servicio o productos diferenciadores).

La industria de panificados durante los últimos años ha presentado cambios en modelos de la demanda de productos, así como la variedad en el portafolio derivados de la necesidad del consumidor, los cuales orientan a las empresas, grupos inversores, cluster, agremiaciones y demás partes interesadas, hacia una búsqueda constante de competitividad en las variables precios y calidad, apalancada por el surgimiento de nuevos mercados o tendencias emergentes con conceptos de “bajo costo” o *Discounter*, como lo indican las tendencias de los segmentos del mercado colombiano, tiendas: D1, ARA, Justo y Bueno, entre otros.

La diversidad de portafolios y precios competitivos ofrecidos por las cadenas de “bajo costo”, han afectado de manera importante los canales tradicionales y tiendas de barrio (Ricaute, 2019). En cuanto a las empresas o grandes distribuidores como, por ejemplo, grandes productores de alimentos en Colombia han percibido un fuerte impacto en su desempeño económico, ya que para formar parte de los canales de bajo costo, deben generar estrategias de costeo, reduciendo los márgenes de ganancia, para llegar a estos mercados. Esto afecta también a los proveedores tanto internos como externos de la cadena logística, lo cual trae como consecuencia, que se tengan que rediseñar estos procesos en beneficio de los clientes y en todas las etapas de la cadena, lo cual permita aumentar la utilidad en todos los segmentos del mercado. Los márgenes de ganancia, costo logístico y competencia deben revisarse, y esto, es lo que se pretende desarrollar como opción de grado en la Maestría de la Universidad ECCI con la propuesta de un modelo de cadena de suministro de “bajo costo”.

Por lo indicado anteriormente, se plantea la siguiente interrogante: ¿Cómo el diseño de un modelo de cadena de suministro para la industria de panificados puede reducir el impacto del costo logístico en la atención a los formatos de bajo costo?

1.1 Justificación del Problema

En un entorno de mercado competitivo, en el cual empieza a emerger diversos modelos de negocio debido a la diversificación de necesidades de los consumidores nacen hacia el año 2009 los almacenes de bajo costo cuya propuesta de valor son los precios económicos en productos esenciales de la canasta familiar; inicialmente le apuntaban a los estratos medio y bajo y la sensación de la gente al comienzo era de negocios de baja calidad. Pero luego la mentalidad fue cambiando hasta lograr un buen posicionamiento en los estratos altos (Asesorías e Inversiones XpgConsultnet Ltda, 2020).

Estos formatos han surgido en la industria alimentos D1, Ara, Tostado, Justo y Bueno; servicios como Viva Colombia, Wingo y Latam Airlines; en el sector manufactura el Grupo Arturo Calle, lanzó la nueva cadena de tiendas Colore, que busca llegarles a los estratos dos y tres. Esto genera un alto compromisos de oferta de valor y de competitividad que si no son bien desarrollados afectara de gran manera la competitividad del canal.

Es fundamental que la industria reconozca su impacto y comience a generar estrategias de cadena de abastecimiento disruptivas e innovadoras que realmente generen valor al pensamiento de sus clientes, accionistas y al entorno.

Por esta razón, es vital que las organizaciones comiencen a visualizar modelos colaborativos en el cual se integren saberes, tecnología, infraestructura y sinergias en aras de enfrentar los retos del mercado de una mejor manera minimizando la afectación en la cadena de suministro.

Este documento, pretende validar la problemática actual en el sector de panificados y desarrollar diversas alternativas de atención a estos mercados con las cadenas de abastecimiento actuales y ver puntos de convergencia en los cuales integrantes de la cadena obtengan beneficios y reducción en sus costos logísticos, orientados hacer frente a estos nuevos modelos de negocio.

1.2 Objetivo General

Diseñar un modelo de cadena de suministro para una industria de panificados orientado a mitigar el impacto del costo logístico de los formatos discounter.

1.3 Objetivos Específicos

- Identificar las variables que componen la cadena de suministro de una industria de panificados en el canal retail.
- Realizar un análisis del entorno de una industria de panificados utilizando herramientas diagnósticas y metodología prospectiva con el fin de determinar escenarios futuros y estrategias que mitiguen el impacto de los formatos discounters.
- Estructurar un modelo a partir de los escenarios y variables obtenidas que disminuyan el impacto del costo logístico a los formatos discounter.

1.4 Alcance y Delimitaciones de la Investigación

DELIMITACIÓN ESPACIAL: La investigación será realizada en una empresa ubicada en la ciudad de Bogotá.

DELIMITACIÓN TEMPORAL: La investigación será llevada a cabo desde el mes de agosto de 2019 hasta el mes de abril de 2021.

DELIMITACIÓN DE CONTENIDO: La empresa caso estudio, nos permitió utilizar el nombre comercial de la misma Bimbo de Colombia. Esta investigación aporta a la Línea de Investigación Cadena de Suministro y el Grupo GICEA de la Universidad ECCI.

Capítulo II Marcos de Referencia

2.1. Estado del arte

Mejores prácticas y retos de las cadenas de suministro

Cadenas de suministro 4.0

En primera instancia es importante hablar de la evolución y retos en las cadenas de suministro, para este caso los gerentes de las cadenas están descubriendo y aplicando como alternativa el paradigma de mercados emergente y la competencia entre redes, donde la integración y administración exitosa de los procesos claves de negocio, dependerán de todos y cada uno de sus miembros, y el éxito individual de la compañía está sujeto al diseño y resultados que arroje la integración de estas.

Las cadenas de suministro 4.0, de acuerdo con el estudio (Calatayud & Katz, 2019) se describe el grado de preparación de los países de América Latina para impulsar la transformación digital de la cadena de suministro; en esta transición resalta la transformación digital para el sector alimentos que para Colombia tiene un resultado de menor al 4% del PIB en importancia estratégica y el 1.5% en el estado de transformación digital concluyendo en uno de los más bajos y con mayores oportunidades de mejora de la región (Calatayud & Katz, 2019).

De acuerdo con el estudio de Calatayud & Katz para el 2019 Colombia se posicionaba como la cuarta economía más grande de América Latina (PIB 2017: USD \$309,191 mil millones) aportando el sector de alimentos preparados en 3,7%; deduciendo que Colombia enfrenta algunos desafíos en cuanto a su capacidad para impulsar la transformación digital de sus cadenas de suministro. Por un lado, el nivel de sofisticación de la estructura de la producción colombiana (en lo referente a contenido de innovación y tecnología asociada con la misma) está relativamente avanzada con respecto a otros países de la región, aunque muestra importantes rezagos con relación a los países de la OCDE.

Sostenibilidad y alianzas en las cadenas de suministros

Remitiendo el artículo “Sostenibilidad en la cadena de suministro: evidencias del sector minorista español” (Morcillo-Bellido, 2018) define que la sostenibilidad integral puede ser fomentada, desarrollada y soportada a través de alianzas y prácticas de lean operations en una cadena de suministros, así como su sostenibilidad integral puede encontrar soporte para su desarrollo en elementos estratégicos que, bajo ciertas condiciones, pueden formar un sólido modelo integral, así como aclara que los modelos de relación colaborativa con los interproveedores, son difícilmente adaptables a otros modelos.

Para Alberto de la Calle y Esther Alvares en su propuesta de modelo para la innovación colaborativa de la Pyme con su cadena de suministro, concluyen que teniendo como cercanía y conocimiento del cliente se pueden identificar las áreas que son susceptibles a mejorar, mediante la implementación de un modelo para un diseño de estrategia colaborativa basado en la innovación de sus procesos.

Ventaja competitiva de las cadenas de suministro

“Una empresa tiene una ventaja competitiva frente a otra cuando es capaz de aumentar el margen (ya sea bajando los costos o aumentando las ventas). Este margen se analiza por supuesto a través de la cadena de valor” Michael Porter.

Liderazgo en costos: Capacidad de realizar un producto con un precio inferior que el de nuestros competidores, logrando un volumen alto de ventas, manteniendo la calidad

Diferenciación: Ofrecer un producto distinto y más atractivo (ÚNICO), para los consumidores frente a los productos ofrecidos por nuestros competidores, sin incrementar costos

Enfoque: Concentrarse en un segmento determinado del mercado. Se cubren mejor las necesidades de unos clientes específicos.

Principios de Porter enfocada a la cadena de suministro

El modelo de las cinco fuerzas constituye el punto de partida para cualquier organización que trate de evaluar o formular una estrategia. La estrategia explica en qué forma ante la competencia se logra un desempeño superior, las cinco fuerzas se centran en la competencia que se enfrenta y da una base para medir tal desempeño superior. Explica los precios promedios de la industria y sus costos, es decir, la rentabilidad promedio que se propone rebasar. Antes de entender su propio desempeño (actual y potencial), es preciso penetrar en la economía fundamental de la industria. (Magretta, 2014).

Ilustración 1 las cinco fuerzas de la competitividad



Fuente: Michael E. Porter, “The Five Vompetitive Forces That Shape Strategy.”, Harvard Business Review, enero 2008, pp. 78-93. Colpyringht 2008 por Harvard Business Pulbishing

El sector retail es uno de los más dinámicos de la economía ha presentado un desarrollo con tendencia positiva, afectado e impulsado por tendencias como: la globalización, la sensibilidad ecológica, la volatilidad de los mercados, la dependencia de las redes informáticas y la comunicación virtual, las tecnologías disruptivas, el consumidor total, la

educación permanente, el capitalismo consiente, la economía de los trabajadores autónomos, la normalización y el concepto de calidad y excelencia. Basado en las técnicas de análisis de los sectores industriales y de la competencia de Michael Porter, articulando la relación entre el sector del retail y su medio (Magretta, 2014).

La virtualización de mercados representa un riesgo para las empresas que no se incorporan a estos. Las conductas de los consumidores actuales se ven influenciadas por los mercados virtuales y la oportunidad de venta se puede ver desperdiciada, sino se cuenta con este tipo de herramienta.

Mientras más competidores potenciales se transformen en reales, la torta del mercado se va a ver dividida en fracciones cada vez más pequeñas. La competencia agresiva entre los competidores actuales y la incertidumbre por el acceso de competidores potenciales reduce de manera drástica los márgenes de utilidad.

La eficiencia ya no es una alternativa, sino, una obligación para las empresas que pretenden competir en el sector del retail. Por lo tanto, las diferencias en la eficiencia de los procesos internos de una organización se ven reflejadas de manera evidente en los resultados obtenidos a nivel comercial. Las empresas de retail que se quedan operando con base en reglas locales tienden a desaparecer.

Los clientes actuales poseen gran facilidad para acceder a la información de los productos que quieren adquirir. El nivel de educación de los consumidores ha mejorado a todo nivel, lo que representa documentación y cultura de consumo.

Modelos retail

Para Jose Luis Calderón y Esteban Cruz en su artículo Análisis del Modelo Scor para la gestión de la cadena de suministros las compañías líderes del futuro serán aquellas capaces de tener éxito en el diseño de su cadena, flexibles orientadas al cliente y a las tendencias del mercado; en los rediseños de las cadenas es importante tener en cuenta las tendencias y herramientas tecnológicas.

La optimización de los costos, el uso de estándares y la aplicación de enfoque Lean, que implica la eliminación de inventarios y la minimización del tiempo de manejo de las cargas. Todas y cada una de estas cosas no se pueden dejar a la deriva y por ello, están inmersas en la concepción, gestión y cambio de modelo (José Luis Calderón Lama, 2005).

Por las razones expuestas, los gerentes están trabajando para lograr interpretar y determinar cómo administrar la red de la cadena de suministro de sus compañías orientándola a lograr el máximo potencial y competitividad.

El costo logístico en las cadenas de suministro

El costo logístico es la suma de todos los costos que se generan en la cadena de valor, estos suelen estar ocultos cuando se mueven y almacenan materiales y productos desde los proveedores hasta los clientes, para nuestro caso de estudio analizaremos los siguientes:

- Costos centro de distribución.
- Costo de transporte primario.
- Costo de centro de ventas.

Los costos logísticos están relacionados con indicadores de eficiencia y eficacia y sus medidas de productividad, calidad, entre otras. Por su parte se pueden categorizar en funciones internas aprovisionamiento, almacenaje e información y externas transporte a larga distancia y distribución.

Las diferentes categorías y variantes de costos logísticos tienen un peso financiero para las empresas muy variable en función de cada región. Por ejemplo, de acuerdo con el informe de competitividad 2020 Por cada COP 100 una empresa debe dedicar COP 13,5 a su costo logístico, 1 de cada 4 pedidos son imperfectos, y los tiempos de espera para realizar operaciones logísticas son considerables (competitividad, 2020).

En vista de esto, las empresas deben reinventarse para reducir sus costos, considerando que, mientras más alto y variable sea el costo del transporte y almacenamiento en la cadena de distribución, más cantidad de dinero tendrán que cobrarles a sus clientes para garantizar el retorno de la inversión, siendo esto causal en las negociaciones con clientes y proveedores; lo que pone a la empresa en una posición desfavorable frente a la competencia tal como lo indica Delivering moments of happiness en su artículo Costo logístico y cómo afecta al precio final del servicio.

2.2. Marco Teórico

Como base del proyecto de investigación se referenciarán seis temáticas que la enmarcarán: modelos de cadenas de suministro, Componentes logísticos del medio operativo en los modelos, Tipos de Estructura logísticas para una cadena de suministro, Canal de Distribución, Canal retail/detallista en la industria de alimentos, Canal retail en la industria panificadora. A partir de esto se realizarán los análisis que permitan identificar estrategias que mitiguen el impacto en los actores de la cadena de distribución del canal retail en la industria de panificados en la ciudad de Bogotá.

Definición Cadena de Suministro.

En lo referente a la cadena de suministro teniendo como referencia el texto administración de cadena de suministro se define, “como todos los actores involucrados de manera directa o indirecta en lograr satisfacer la necesidad de un cliente ya sea de un bien o servicio que requiere”. La cadena de suministro incluye no solamente al fabricante y al proveedor, sino también a transportistas, almacenistas, vendedores al detalle como al menudeo e incluso a los mismos clientes (CHOPRA, 2013, pág. 1).

Por su parte (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2018) define la cadena de suministro la cual proviene de una imagen de la manera en que las empresas se vinculan, desde el punto de vista de una compañía en particular; en esta se puede observar la conexión entre proveedores, operaciones de apoyo al proceso productivo y los servicios que transforman los insumos en

productos y/o servicios, así como los proveedores o procesos de distribución y servicios locales realizan la localización del producto que puede comprender sólo la entrega o algún proceso más que se adapte a las necesidades del mercado local.

De la misma forma, el artículo Cadena de suministro: presente y tendencias a futuro (García, 2019) da, a su vez, una definición más detallada y considera que la cadena de suministros es la gestión del proceso de un servicio o producto desde que se planifica hasta que se consume, es decir, va desde encontrar las materias primas y transformar los productos, hasta que llega al consumidor, pasando por todas las operaciones intermedias como el abastecimiento y la regulación de las fábricas, el marketing, la distribución, las ventas o el propio diseño.

De acuerdo el concepto de gestión de la cadena de suministro o Supply Chain Management dado por (Mora L. , 2016, pág. 12), el cual no es un nombre nuevo para las tareas logísticas tradicionales, sino una redefinición de su radio de acción o cobertura y una visión extendida de la cadena de abastecimiento: integrando las cadenas logísticas de los proveedores y clientes más las organizaciones de servicios logísticos que intervienen en la cadena logística primaria. Respecto a la gestión de la logística tradicional, las principales diferencias radican en que las áreas anexas son definidas como parte de la Supply Chain

En síntesis, estos autores resaltan que una compañía puede tener múltiples cadenas de suministro, dependiendo de la variedad de servicios o productos entregados. Es necesario contar con un conocimiento completo de cada una de las fases y actores que la conforman para lograr, de esta forma, establecer las características y funciones en cada una de ellas, lo cual conllevará a optimizar en tiempo, modo, lugar y costos de los procesos asociados, generando la satisfacción del cliente, aspecto central de la gestión de la cadena.

Modelos Cadena de suministro

Los modelos facilitan la gestión por cuanto muestran resultados de una situación específica y en la planificación operativa permiten reaccionar rápidamente a los cambios del entorno que no se pueden predecir con anterioridad (N. Arumugam, 2010., págs. 435-442)

Modelo predictivo

Este se fundamentaba en razón de poca información disponible de las compras y más aún que las empresa se relacionaba sin cohesión en los canales de distribución y no se sentían con la necesidad de compartir su información, las operaciones empresariales eran impulsadas por la predicción, el fabricante normalmente realizaba una orden de producción según la experiencia e históricos que consideraba importante para su negocio, también los mayoristas, distribuidores y minoristas realizaban la compra de su inventario con base a las predicciones básicas de negocio. Este modelo bajo un enfoque PUSH (Ilustración 2) generaba múltiples errores y desviaciones llevando a una discontinuidad entre lo que la empresa hacia contra lo que realmente el mercado requería, los cuales reflejan en pérdidas en vetas o aumentos de inventarios en todo el proceso logístico. Debido a los altos costos de este modelo, generaba

que cada empresa protegiese sus intereses netamente como empresa y no como cadena de suministro (Donald J. Bowersox, 2007, pág. 10).

Ilustración 2 modelo empresarial predictivo



Fuente: Administración de la logística de la cadena de suministro, 2007

Modelo Reactivo

Entra a replantear cómo se concebían las operaciones, el cual se diferencia básicamente en la oportunidad. Este modelo busca reducir o aún más eliminar la dependencia en las predicciones mediante una planeación conjunta y el intercambio de información entre los integrantes de la cadena de suministro de forma ágil.

Actualmente se ha creado una carrera por tener la mayor información que genere valor al negocio, cada vez los administradores comparten información para mejorar la velocidad y la precisión de la logística en la cadena de suministro, la tecnología ayuda a obtener y compartir con rapidez información precisa para venta y ejercer mejor control operativo. Cuando todos los actores de la cadena logran sincronizar sus operaciones existen oportunidades para reducir el inventario en general, minimizando costos operacionales y lo más importante ofrecer a los clientes lo que requieren de forma rápida que podríamos ya entender pago un esquema PULL (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007, pág. 12).

Ilustración 3 modelo empresarial predictivo



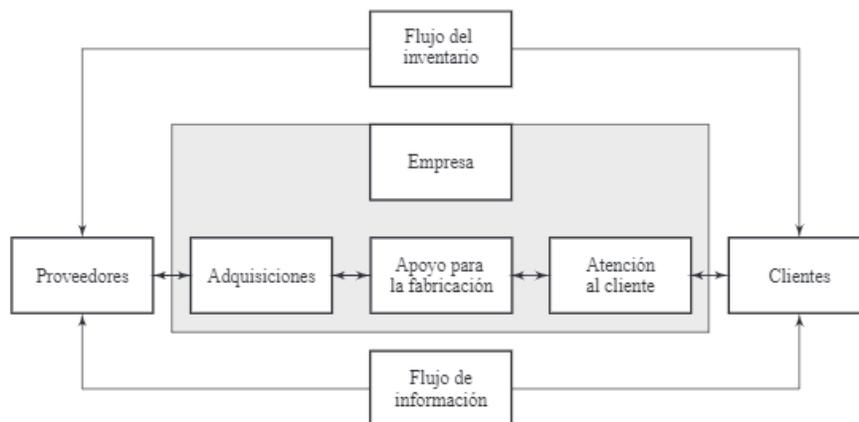
Fuente: Administración de la logística de la cadena de suministro, 2007

Cuando todos los integrantes de la cadena de suministro logran sincronizar sus operaciones, existen diversas oportunidades de lograr reducir los inventarios y eliminar costosas prácticas duplicadas y más aún atender la demanda de forma rápida (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007).

Componentes logísticos del medio operativo en los modelos

Para entender los modelos de cadena de suministro partiremos de lo expuesto en el libro (Administración y Logística en la Cadena de suministro Autores: Bowersox, Closs y Cooper) detallaremos los componentes logísticos del medio operativo (Ilustración 4) que intervienen en la cadena de suministro para entender su funcionamiento y la generación de valor en la cadena.

Ilustración 4 La integración logística



Fuente: Administración de la logística de la cadena de suministro, 2007

Flujo de inventario: Hace referencia al movimiento y almacenamiento de inventario en forma de materiales, tanto en la etapa de producto en proceso como en producto terminado. El trabajo logístico comienza con la entrada inicial de un material o pieza por parte de un proveedor y finaliza cuando este es entregado a un cliente como producto terminado. Desde que ingresa cualquier material comienza a sufrir cambio o transformaciones agregando valor en cada etapa (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007, pág. 31).

Atención al cliente: se entiende como la movilización de producto al cliente. La disponibilidad de producto es parte vital del esfuerzo de comercialización de cada participante de un canal. Si la entrega de productos no se entrega de manera eficiente, cuando se requiere y en el lugar que se necesita, se pondrá en riesgo gran parte del esfuerzo de la comercialización (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007, pág. 31).

Apoyo para la fabricación: Esta área permite administrar el inventario en cada etapa del proceso de la fabricación su principal responsabilidad logística en la fabricación es la del montaje de un programa eficiente de producción, el cual ayude a optimizar los materiales, los componentes y el inventario de trabajo (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007, pág. 32).

Adquisiciones: se entiende por la actividad de obtener los productos y materiales de los proveedores externos, en esta sección se planifica los recursos, contratación de los suministros, atención a pedidos, negociación transporte interno, recepción e inspección, almacenamiento y manejo. El principal componente de esta parte es la de apoyar a las organizaciones de fabricación o servicios a mejorar el costo de la transacción y con el mejor servicio y calidad (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007, pág. 32).

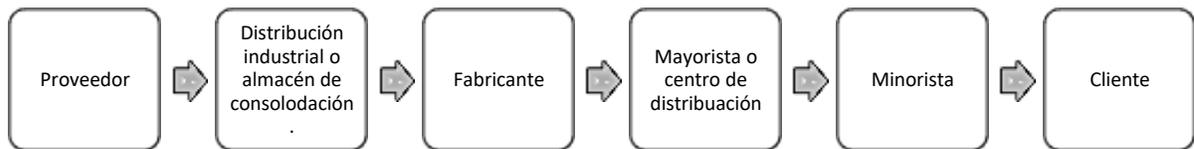
Flujos de información: Este identifica los lugares específicos que tienen requerimientos, esta debe consolidar y buscar mejorar el desempeño de la cadena logística, con esta se coordina la planeación y se controla las operaciones diarias (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007, pág. 32) .

Tipos de Estructura logísticas para una cadena de suministro

Cuando se analiza el mejor diseño de cadena de suministro para el sector en que se desempeñe el negocio es fundamental que operativamente muestre un alto desempeño, que cuente con un costo optimo y tenga la capacidad de ser flexible, se consideran 3 tipo de estructuras de cadena de suministro las cuales expondremos en este documento.

Estructura Escalonada: Este modelo se caracteriza por contar con una estructura escalonada en la cual el flujo de los productos suele avanzar. Este modelo implica que el análisis del costo total justifica el almacenamiento de inventario, también utiliza almacenes para crear surtidos del inventario y obtener las economías de consolidación asociadas con los embarques de transporte de alto volumen.

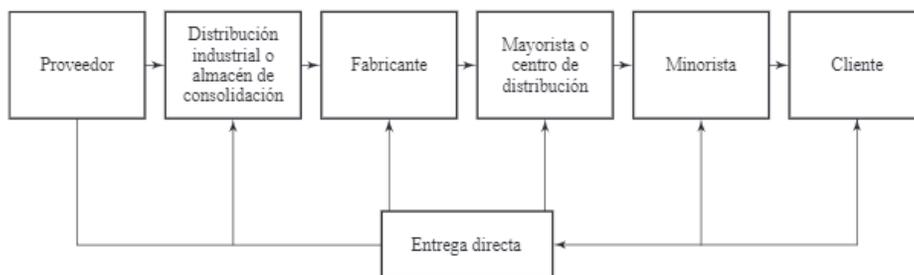
Ilustración 5 Logística con una estructura escalonada



Fuente: Administración de la logística de la cadena de suministro, 2007

Estructura Directa: Esta puede realizar entregas de materiales directamente al destino del cliente desde un inventario o un número limitado ubicados centralmente. La distribución directa recurre a servicios optimizados de un transporte de alta calidad combinados con tecnología de la información para procesar con rapidez los pedidos de los clientes y entregar un alto desempeño en la entrega.

Ilustración 6 Entrega escalonada y directa combinada

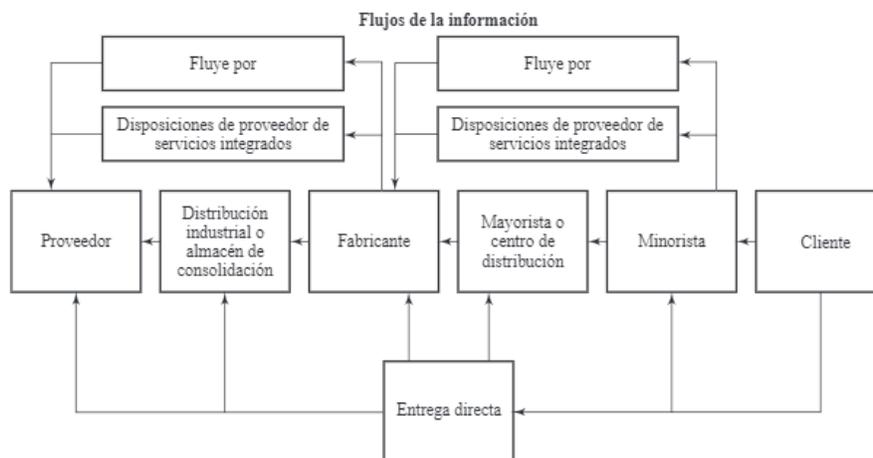


Fuente: Administración de la logística de la cadena de suministro, 2007

Estructura Combinada: idealiza los componentes de cada una de las dos anteriores Escalonada y directa. Por medio de los inventarios se pueda colocar los productos o los materiales de rápido desplazamiento en almacenes, mientras que otros artículos más delicados o costosos se centralizan para entregar directamente a los clientes.

Estructura flexible: Su principal estrategia es la de realizar contingencias para evitar fallas logísticas, estas se especializan según la importancia del cliente o por el producto requerido. La principal característica se centra en especificar modos alternos de cumplir con los requerimientos. El mejoramiento general en la tecnología de la información hace que las operaciones flexibles hagan parte en la estrategia de la Logística.

Ilustración 7 Entrega flexible escalonada y directa



Fuente: Administración de la logística de la cadena de suministro, 2007

Como consecuencia en la aplicación de estos modelos de demanda para cadenas de suministro, se referenciará el enfoque Pull-Push (empuje/tirón), de acuerdo con (CHOPRA, 2013) “Los procesos de push-empuje pueden denominarse especulativos, ya que responden a la demanda especulada (o pronosticada) en lugar de la real”. Es así como “Los procesos de Pull-tirón operan en un ambiente en el cual la demanda del cliente se conoce. Sin embargo, con frecuencia están restringidos por las decisiones sobre el inventario y la capacidad que se tomaron en la fase de empuje”.

Debido a esto se debe revisar las tendencias orientadas a identificar las oportunidades de optimizar continuamente las operaciones de la cadena dentro de las cuales se tiene la logística omnicanal, segmentación de la cadena, incorporación del Big Data orientada a que el producto correcto llegue al lugar y en el momento correcto, internet de las cosas el cual se espera que afecte significativamente a múltiples industrias dentro y más allá de sus cadenas de suministro en los próximos años (Kseniia Frolova, 2020).

Adicional a esto la empresa consultora Gartner, afirma que la tecnología sigue revolucionando las operaciones de las empresas y la vida de las personas, teniendo un

impacto positivo para la eficiencia de procesos llevando a marcadas tendencias tecnológicas que impactan la cadena de suministro; entre las cuales se resaltan la inteligencia artificial que pueden ayudar en la automatización de varios procesos como la previsión de la demanda, la planificación de la producción, la Robótica de automatización de procesos se utiliza para automatizar la creación de pedidos de compra y ventas o envíos, reduce la intervención humana y mejora la coherencia en las fuentes de datos manuales, cadena de suministro digital es una representación digital de las relaciones entre todas las entidades físicas de los procesos de cadena de suministro se utilizan para comprender el estado de la cosa o sistema para optimizar las operaciones y responder de manera eficiente a los cambios, Blockchain tiene el potencial de cumplir con las capacidades actuales de la cadena de suministro incluyen trazabilidad, automatización y seguridad (STAMFORD, 2019).

Canal de Distribución

El canal de distribución según (Louis W. Stern, 1999) pueden ser considerados como conjuntos de organizaciones interdependientes que intervienen en el proceso por el cual un producto o servicio está disponible para el consumo; y para (Kotler, 2008) El canal de marketing (también llamado canal de distribución), es el conjunto de organizaciones independientes que participan del proceso de poner un producto o servicio a disposición del consumidor final o de un usuario industrial; en términos generales, un canal de distribución es la forma de hacer llegar un producto o servicio hasta el consumidor final orientado a satisfacer la necesidad del cliente acortando distancias y reduciendo tiempos de entrega, promoviendo las economías de escala ofreciendo la oportunidad de crecer e influenciar en fijación de precios a los actores del canal.

En consecuencia, existen varios tipos de canales de distribución entre los que se destacan los de bienes de consumo, bienes industriales y de servicios; estos tienen como finalidad llegar al consumidor mediante diferentes niveles de intermediación (Velázquez, 2012) como lo son:

- Fabricante-consumidor (Canal Directo)
- Productores–minoristas o detallista-consumidores (canal dos)
- Productores-mayoristas-minoristas o detallistas–consumidores (canal tres)

Para el caso de (Polania, 2015) se define como el método de conexión por el cual los productores ponen a disposición de los consumidores los productos o servicios. Se encuentran dos tipos de estructuras en los canales de distribución el directo en los que permite que el consumidor haga sus pedidos directamente con la fábrica como el caso Dell y el indirecto el cual se encuentra los canales:

- **Detallista** como productos panificados, Ramo, Bimbo, Grupo Nutresa.
- **Mayorista** entre los cuales se encuentran Bavaria, Postobón, Femsa.
- **Agente** el cual es cualquier empresa que importe productos y requirieran de un agente de aduana o una sociedad de intermediación aduanera

Es relevante dejar claro que una empresa puede utilizar más de un canal, así como los intermediarios o agentes no pueden aparecer en el canal directo, en la ilustración 8 se presenta la estructura de los canales de distribución para bienes de consumo.

Ilustración 8 canales de distribución para bienes de consumo



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Teniendo en cuenta estas definiciones, los procesos de distribución para la industria de panificados se enmarcan en el canal detallista, este requiere una logística que implica un almacén o centro de distribución que abastece a las tiendas, transporte adecuado y un canal de distribución físico, tales como tiendas independientes grandes superficies o centros comerciales.

Canal retail/detallista en la industria de alimentos.

Con el propósito de articular la temática del proyecto de investigación, a continuación, se describirá una clasificación de varios autores orientadas a cómo está compuesto el canal detallista o retail. Para (Polania, 2015) la importancia en la clasificación de estos canales depende del fin que tenga el establecimiento.

Detallista: Son Aquellos que tienen como propósito vender los productos al consumidor final como lo son la tienda de barrio, Carrefour, Éxito, Carulla entre otros (Polania, 2015).

Mayorista: el objetivo de estos establecimientos es vender los productos al consumidor intermedio o detallista, por ejemplo, Makro, Distribuidores, y trasportistas como Bavaria, Postobón y Femsa (Polania, 2015).

De acuerdo con (Torres, 2015) los mercados en desarrollo como la industria de alimentos se caracterizan por tener diversos canales de distribución para atender a los clientes ubicados en zonas urbanas y rurales. Se destacan los canales moderno, tradicional, industrial y el alternativo.

El canal moderno está compuesto por grandes cadenas como hipermercados, supermercados, discounters, tiendas de conveniencia y autoservicios con marca unificada. Por otro lado, el canal tradicional comprende las tiendas de barrio, los mayoristas y los autoservicios independientes (Torres, 2015).

Las tiendas de discounters: son superficies de 300 a 900 m² con surtido inferior a 1.000 referencias, las cuales son, en su mayoría, marcas blandas, con precios muy bajos, no cuentan

con gran cantidad de personal, sus instalaciones son básicas y los productos son exhibidos en pallets o en los empaques originales de fabricación.

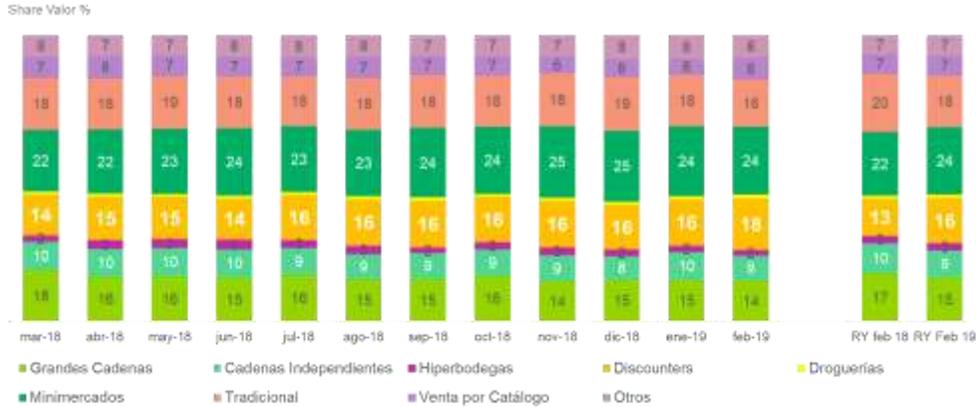
Según lo planteado por (Kantar, 2019) en su estudio cómo arrancó el año en la canasta colombiana, se evidencia en el análisis que el desarrollo de los canales las Hiperbodegas y el E-Commerce son los de mayor crecimiento en el mundo, siendo de gran sorpresa el posicionamiento de los discounter con una proyección de 10%, impactando los modelos tradicionales en el canal retail de la industria de panificados (Guauque, 2019).

Canal retail en la industria panificadora

Según informe de (Kantar, 2019), el 98% de las familias compran panes y lo hacen en promedio cada 13 días. Cada vez que lo adquieren, llevan aproximadamente 408 gramos (una bolsa de tamaño mediano), desembolsando en promedio \$3.026. Además, 65% de los colombianos compran pan industrializado en los minimercados, siendo este el canal de mayor importancia para la categoría (acumulando 26% de la facturación) y tiendas de descuento (discounter) con 18% del valor (Guauque, 2019).

De la ilustración 9 podemos observar que los Discounter y los minimercados son los grandes ganadores en participación del mercado, mientras que los otros canales tienen un declive en su participación, quizás principalmente generado por la asequibilidad en los precios y a la sectorización que realizan en los barrios.

Ilustración 9 Participación del canal

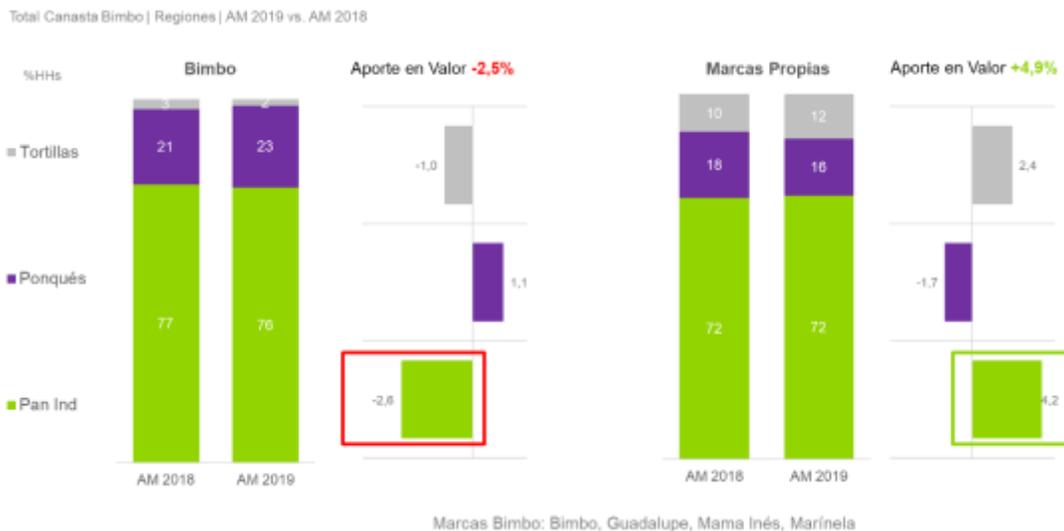


Fuente: Worldpanel FMCG | canasta 83 categorías Total, Canales

En relación con las tiendas que han venido abriendo los discounter, ya supera las que tiene actualmente grupo éxito, y en hogares por punto de venta estos nuevos formatos igualaron a los que atiende el éxito, las grandes cadenas buscan contrarrestar este efecto con nuevos formatos basados en la experiencia, debido a la pandemia todos los canales desarrollan y potencializan canales digitales para promover sus productos.



La siguiente grafica presenta la comparación de las marcas propias producidas por Bimbo a los formatos Discounter en sus diferentes presentaciones tortillas, ponqués y pan industrial; este análisis detalla como estas ganan terreno a su marca como empresa así el aporte de valor sea mayor sustituyendo la marca Bimbo, los desarrollos y su oferta con precios menores es la principal variable en la decisión de compra. No se puede desconocer que la pandemia ocasionó que estas marcas tuviesen crecimiento en pro de la economía de los hogares colombianos.



La Industria panificadora

La evolución de la panadería en el tiempo se genera bajo mejora en la agricultura y un mayor conocimiento de la harina, técnicas de molienda, lo cual ayudaron a tener precios más asequibles a los consumidores, ya con los avances de las máquinas de vapor, la industria de la panificación se benefició fuertemente de estos nuevos avances tecnológicos.

Durante el siglo XIV se adicione nuevas levaduras que llevaron a panes más blancos y suaves, adicional se incorporó masa madre como característica diferenciadora de cada masa. Ya durante la segunda guerra mundial este alimento tuvo una fuerte escasez debido a la falta

de cultivos de trigo para su producción, durante la guerra muchas mujeres tuvieron que asumir el rol de fabricación de panes, lo cual ayudo a tecnificar ciertos procesos que simplificara la labor de la mujer.

Ya en nuestros días los productos panificados han tenido una fuerte afectación derivada de nuevas tendencias, dietas, intolerancias al gluten que bajan el consumo de los productos panificados.

¹Sin embargo, el gremio ha logrado avanzar en nuevas tendencias de consumo ofreciendo productos panificados específicos que logran responder a la expectativa de panes saludables, el pan biológico, el pan bajo de sal y el sin gluten. La globalización ayuda a expandir el consumo y abrir nuevos mercados hasta hoy desconocidos y posicionar a la industrial panificada en un lugar privilegiado en la industrial en general. (Sectorial, 2016)

Historia Bimbo

Para hablar de Bimbo desde sus inicios, como un sueño de un desplazado judío con su familia a América, el padre de don lorenzo monta una panadería de barrio, con la cual forma a sus hijos en el mundo del pan, inician una historia llamada Bimbo.

Para 1945 es fundada Bimbo y el osito Bimbo como logotipo insignia de la marca, con el cual salen a la marca los primeros productos, como fueron el pan blanco grande, pan blanco chico, pan negro, pan tostado, envueltos en papel celofán. Luego de 2 años en el mercado adicionan a su operación el departamento de vehículos y una línea para la fabricación de ponquecitos.

Para el año cincuenta empieza su expansión, generando una agencia en puebla, teniendo como imagen de reparto vehículos decorados, con altavoces llegando a poblaciones más alejadas, también incursiono en la línea de Bollería ya en 1956 con más de 700 trabajadores y más de 140 vehículos, amplía su capacidad productiva con una nueva planta en Guadalajara, luego una planta más en Monterrey para seguir con su crecimiento.

En 1964 comienza su crecimiento inorgánico con la adquisición de otras marcas como fueron Sunbeam de Quality Bakers of América de México, para 1967 salen a la venta los super submarinos. Para el año 1972 compra la marca Barcel.

Para el año 1979 don Roberto Servitje es Nombrado director general de grupo Bimbo, se encontraba conformada por 3 empresas, 12 fábricas, 15.000 colaboradores y su capital aumento más de 6.000 veces.

En 1984 se inicia su expansión exportando a los Estados Unidos de América, en 1986 se crea una nueva estructura organizacional, a partir de la cual se crea un solo grupo industrial.

¹ <https://www.sectorial.co/informativa-industria-panificadora-y-de-pastas/item/52166-la-consolidaci%C3%B3n-de-la-industria-panificadora>

Para los años 1989 se crea Bimbo Centroamérica con la construcción de una planta en Guatemala y su apertura en 1990, en 1991 se realiza la apertura de Bimbo Argentina y el corporativo de región Latinoamérica.

En el año 2000 inicia operaciones en Colombia con una fábrica ubicada a las afueras de Bogotá en el municipio de Tenjo, con 4 líneas de producción y un esquema de reparto diferenciador.

Para el 2001 se realiza la adquisición de Plus vita y Pullman en Brasil, en el 2005 se adquiere el globo y la corona como marcas. En el 2006 se adquiere panificadora Panrico en Beijing, así grupo Bimbo comienza a tener presencia en el mercado asiático. En el 2008 compran Nutrella en Bimbo Brasil.

En el 2011 grupo Bimbo se consolida como la empresa panificadora más grande a nivel mundial al adquirir Sara Lee North American Fresh Bakery, en Estados Unidos, Fargo en Argentina y crecimiento en Bimbo Iberia, en España y Portugal.

En el 2014 se adquiere Canadá Bread para impulsar la estrategia de crecimiento global en Canadá y Reino Unido, reafirmando como la empresa panificadora más grande del mundo. En el mismo año entra al mercado de Ecuador con la integración de Supan reforzando haciendo presencia en América Latina.

En el 2016 se realiza la adquisición del negocio de pan congelado panetierre en Colombia y de General Mills en Argentina completando así su oferta en el mercado sudamericano.

Para el 2018 en Bimbo de Colombia incorpora una nueva planta en Colombia con la mayor tecnología a nivel mundial, con 4 líneas de producción, Bollería, Donas, extruidos y hojaldres, llegando a la actualidad con más de 3000 empleados en Colombia y 5 plantas con las cuales atienden el mercado local (Historia, 2021).

Variables que componen la cadena de suministro

Iniciando con la identificación de variables como función gerencial, la logística es el concepto económico que responde a una necesidad, la búsqueda de la rentabilidad, tal como lo dijo Peter Drucker: 'La logística es la última frontera de la rentabilidad' (Mora L. A., 2016, pág. 12); en consecuencia la gerencia de la cadena de suministro, inicia con la consecución de proveedores y materia prima hasta el punto donde el producto o servicio es finalmente consumido o utilizado. Con tres flujos importantes, materiales (inventarios), información (trazabilidad) y capital de trabajo (costos) (Mora L. A., 2016, pág. 8).

En la identificación de las variables se hará referencia a niveles organizacionales debido a que no es lo mismo gestionar la estrategia que las operaciones, pero ambas son importantes y necesarias tal como dijera Michael Porter "La efectividad operacional y la estrategia son ambas esenciales para un desempeño superior, pero funcionan de maneras diferentes" (Robert S. Kaplan, 2012, pág. 19) ; de acuerdo a esto la estrategia competitiva que una

compañía define, con respecto a sus competidores, el conjunto de necesidades del cliente que pretende satisfacer con sus productos y servicios (Sunil Chopra, 2013, pág. 19).

De acuerdo a esto se hace necesario precisar los aspectos claves de la cadena de valor propuesto por Michael Porter, visualizando el esquema logístico en tres macro procesos operativos que agregan valor al producto e identificando las actividades que no lo hacen (estas se ubican en áreas de soporte de la compañía y son susceptibles de ser tercerizadas o inclusive eliminadas para reducir costos fijos), se ve afectado si existen problemas en las entregas y en la calidad del bien ofertado (Mora L. A., 2016, pág. 18).

Continuando con las nuevas tendencias, uno de los componentes fundamentales de las compañías de vanguardia es la adaptabilidad a nuevas tendencias, mercados emergentes y la expansión de las cadenas de suministro, rompiendo barreras comerciales tradicionales y reinventándose a la medida de los nuevos desafíos, desarrollando modelos colaborativos orientados a trabajar cada vez más y de la mano con clientes, proveedores, organismos industriales y el mundo académico. Esta idea de la empresa extendida es fundamental para todo el concepto de Industria 4.0, donde esta forma colaborativa de trabajo es vista como una estrategia de optimizar la productividad; en consecuencia, la industria 4.0 presenta tres componentes fundamentales internet de las cosas (IoT), Big Data y fabricación inteligente en el cual se genera y comparte información en tiempo real la cual se puede utilizar en la optimización de los eslabones de la cadena conllevando el incremento de la productividad (Rojas, Rojas, & Molano, 2017).

Es así como el primer paso para lograr un ajuste entre la estrategia y la cadena de suministro es entender a los clientes y la incertidumbre de la cadena, las cuales pueden combinarse y situarse en el espectro de incertidumbre implícita (Sunil Chopra, 2013, pág. 25); lo cual nos llevará a identificar las variables estratégicas y operativas que componen la cadena de suministro en el canal retail en una industria de panificados.

Herramienta Diagnóstico Empresarial (Consultoría)

Como lo indica el Plan Nacional de Desarrollo 2028-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la unidad y la equidad”, el país presenta la cuarta economía de América latina, con ingresos anuales cercanos a los 7.000 dólares por habitante; se destaca además, porque sus logros económicos y sociales se han alcanzado manteniendo un comportamiento histórico de estabilidad y responsabilidad macroeconómica y fiscal (Planeación, Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, 2019, pág. 35). De acuerdo con la anterior el plan presenta varios pactos que se relacionan con el desarrollo de este trabajo, a continuación, se realizará la descripción la articulación con los objetivos de desarrollo sostenible, estadísticas actuales e iniciativas futuras. (Planeación, Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, 2019).

Transformación empresarial, objetivos de desarrollo sostenible relacionados son 8 trabajo y crecimiento económico, 9 industria innovación e infraestructura, 10 reducción de las desigualdades y 17 alianzas para lograr los objetivos; en los últimos 15 años la productividad en Colombia ha estado estancada factores como financieros y alternativas de crédito, el 22% de las industrias se consideran innovadoras, durante el 2016 solo el 2,7 de las empresas se relacionó con alguna universidad, en cuanto al uso de las tecnologías de avanzada las

pequeñas y medianas empresas el 1% implementan la robótica, 2% impresión en 3D y el 9% el internet de las cosas. Las metas que se plantean están relacionadas con servicios de asistencia técnica empresarial a 4.000 empresas, aumento del 25% empresas innovadoras e incrementar en el 3% la productividad laboral de sectores no minero-energéticos. De acuerdo con esto la ruta para el 2030 del tejido empresarial colombiano estará conformado por firmas dinámicas apoyadas por programas de fortalecimiento empresarial: las empresas diversificarán su producción, producirán bienes y servicios de mayor valor agregado, de alta tecnología y aumentarán la complejidad de las exportaciones colombianas (Planeación, Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, 2019, págs. 38, 39, 40).

Uno de los Pactos del PND el cual es pertinente es el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional, los objetivos de desarrollo sostenible relacionados con este pacto son el 3 salud y bienestar, 9 industria innovación e infraestructura, 11 ciudades y comunidades sostenible y 13 acción por el clima (Planeación, Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, 2019). Como fuente importante del PND para el desarrollo del diagnóstico empresarial y prospectiva se tienen que en la actualidad el 11% de la red férrea nacional está en operación comercial, ninguna concesión de 4G ha superado la etapa de construcción y se estima que el 77% de la red rural se encuentra en mal estado, se cuentan con 18.225 km de ríos navegables que no están siendo aprovechados por ultimo los corredores para bicicletas representan el 15% de las vías construidas para el transporte público. En relación con las metas es aumentar en más del doble los kilómetros de red férrea con operación comercial hoy 420 km, meta 1077 km; concluir y construir más de 1.400 km de carreteras 4G rehabilitadas y 15.000 km de vías rurales intervenidas; aumentar en un 30% de carga movilizada por ríos y aumentar en el 60% los kilómetros de corredores para bicicletas hoy presenta 154 km, la meta es de 255 km, de acuerdo a esto la ruta para el 2030 quedaría planteada al promover la intermodalidad, aplicar medidas de facilitación del comercio y contar con modos de transporte competitivos, se alcanzarían disminuciones en costos de exportación de entre el 15% y el 50% (Planeación, Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, 2019, págs. 126, 127).

Prospectiva y Mejores Prácticas Logísticas

A través de la historia la logística se ha convertido en el eje central de las organizaciones productoras o prestadoras de servicios; la focalización de análisis, recursos e implementación de tecnología garantizan de manera eficiente la gerencia y optimización de la cadena de suministro.

Durante los últimos años en el mundo de la logística y la gerencia de las cadenas de suministro ha cobrado cada día más importancia al interior de las organizaciones y las naciones por tal motivo Colombia no es la excepción. Con lo anterior se define como un eje estratégico en la generación de ventaja competitiva explicándose a continuación con base en la misión de la Política Nacional Logística (planeación, 2020).

Siendo necesario apoyar lo que propone la Política Nacional Logística, el uso de Tecnologías de la información y comunicación, como herramienta primordial en el cumplimiento de los objetivos de cualquier proyecto logístico; esto ha sucedido en otros países más avanzados en el tema y los tomamos como modelos de referencia para realizar

los correspondientes desarrollos en el país. Las tendencias y retos con base tecnológica se concentrarán en Sistemas de almacenamiento y recuperación de datos, tales como:

- La identificación por radiofrecuencia (RFID).
- Seguimiento y posicionamiento a mercancías y vehículos de transporte.
- Sistemas de información web base para la consolidación de la oferta de servicios logísticos.
- Sistemas conducentes a la simplificación de procedimientos administrativos ante autoridades de control de las operaciones de comercio exterior.
- Incorporación de procesos de innovación, investigación y desarrollo tecnológico en logística.
- Inteligencia artificial
- Big Data Drones

Y en aras de generar ventajas competitivas para el país, será necesario:

- Nuevos medios de transporte eficientes, ambiental y económicamente.
- Implementación de mecanismos competitivos de comercio exterior en el proceso de renovación logística del país (Zonas francas, Plataformas logísticas, otros).
- Desarrollo de las plataformas logísticas identificadas y consolidación de los nodos logísticos nacionales.
- Necesidad de puertos y aeropuertos de mayor capacidad.
- Consolidación empresas exportadoras vía marítima en las costas.

De acuerdo con lo contemplado en la política nacional logística formulada en el COMPES 3982 de 2020 en la cual establecen los objetivos para el sector; y los resultados de la Encuesta Nacional Logística ENL 2018 en su metodología de despliegue se tuvieron en cuenta cinco ejes temáticos uno de ellos fueron temas componentes prospectivos del sector, el cual tiene como propósito identificar las desventajas, retos que se presentan y necesidades de procesos en innovación y logística verde (Departamento Nacional de Planeación, 2018). En la encuesta para el eje de prospectiva de los servicios logísticos se abordaron cuatro elementos: Oportunidades de mejora en la operación, Logística verde, Infraestructura de cargue y descargue e innovación, los datos de interés se relacionan en la siguiente tabla, estas preguntas harán parte de los cuestionarios de prospectiva.

Tabla 1 Resultados encuesta logística 2018

CRITERIO	PREGUNTA	RESULTADO
Oportunidades de mejora en la operación logística	Entrega y distribución a sus clientes	58%
Logística verde	Uso de vehículos alternativos (eléctricos, bicicleta, etc.)	25%
Innovación	Desarrollo de prácticas colaborativas	19%
	Proyectos de mitigación de riesgos	22%
	Estrategias de logística urbana	17%
	Hacer más eficiente su operación	45%

Fuente: Resultados de la Encuesta Nacional Logística 2018 (Departamento Nacional de Planeación, 2018)

Según el estudio de Deloitte Perspectiva de la industria minorista 2020 Conveniencia como promesa, en el cual se argumentan las nuevas expectativas de los consumidores y en consecuencia experiencia que quieren vivir al interactuar con el canal retail. En este sentido, tener las expectativas de los consumidores y llevarlo a la práctica está siendo la gran diferencia entre los retailers que están ganando esta batalla y los que no. En el futuro cercano se verá esta diferencia marcándose mucho más, los que lo entienden y lo lleven a la práctica correctamente, van a liderar el mercado (Pochat, 2020); de acuerdo con el estudio Miguel Pochat indica que los modelos retails han evolucionado entendiendo las expectativas del consumidor final y conllevando al aumento de ganancias del canal; y concluye que las nuevas tendencias para el canal serán la logística como servicio, medios y entretenimiento, servicios web y en la nube, Servicios de cumplimiento y fondos de riesgo internos. La aplicación de información más inteligente en todo el proceso de la cadena logrará una estrategia coherente de logística inversa (Pochat, 2020).

Contexto Internacional de la logística

La posibilidad de disfrutar de bienes y servicios de los más apartados lugares del planeta en el lugar de domicilio es una realidad, todo gracias a una intrincada y compleja red de servicios que, en su conjunto, forman la red de distribución internacional, base fundamental del proceso de la globalización.

Detrás de este fenómeno, está la logística, reconocida por cualquier generador de política económica, como uno de los pilares claves del desarrollo (Mundial, 2020), disciplina que ha marcado su evolución ligada a nuevos mecanismos de desarrollo de manejo y análisis de información en un mundo interconectado, donde la demanda ha evolucionado a tener características cada vez más complejas e individualizadas para un consumidor cada vez más informado.

Desde finales del siglo XX, la demanda de bienes y servicios marcaba una tendencia al alza, atendiendo los gustos de manera individualizada (Viscarra Alarcón, 1998); hoy en día, la Big Data, ofrece más y mejores formas de entender al consumidor desde sus anhelos, necesidades y posibles intereses, (Blanch, 2014), en una maratón de departamentos de mercadeo e inteligencia de negocio, que buscan un voto de confianza en la siguiente compra de un individuo cada vez más infiel (Cubillo Pinilla & Blanco González, 2014), dentro de un mundo donde los cambios del medio ambiente solicitan con mayor firmeza al ser humano, un manejo sostenible del consumo (Lopez Lopez, Rodrigo Martín, & Rodrigo Martin, 2013), y a las empresas una oferta ajustada al consumidor, sin que por ello se disminuya la satisfacción esperada.

Siendo este el panorama de la demanda cabe entender los cambios que se requieren en la logística para atender el nivel de servicio que exige el mercado actual. Para ello, los espacios de ineficiencia y movimientos innecesarios, deben ser cubiertos por optimización en todos los procesos logísticos, entendidos en un orden lógico nacido en la demanda, especialmente en lugares densos y complejos como las ciudades; los procesos de distribución producción, aprovisionamiento y gestión de inventarios deben ser ajustados en calidad y cantidad y sincronizados con un servicio al cliente cada vez más asertivo y sensible, gracias al

seguimiento de los indicadores conectados a sistemas de información que revelan la experiencia de posventa, todo con el fin de entender las tendencias y gustos que sigue el consumidor.

El Banco Mundial (2016) presentó su reporte sobre el LPI (Logistics Performance Index), indicador con el que se mide la efectividad de un conjunto de parámetros de la cadena de suministro y logística de los países medidos, generando condiciones de benchmarking que facilitan el desarrollo de nuevas estrategias de mejoramiento. Realiza una clasificación de ciento sesenta países (160), en la que Alemania por tercera vez es el país mejor posicionado, mientras que Siria ocupa el último puesto.

Contexto Nacional

Si bien los modelos de estrategias push y pull son considerados desde un enfoque de producción, cuando hoy hablamos de cadenas de suministro, vemos que este enfoque aplica para las diferentes áreas organizacionales como los son mercadeo, compras, logística incluyendo empresas de servicios.

Para ampliar contexto durante la revolución industrial entre los años (1760-1840), la ingeniería industria ha sufrido grandes cambios exponenciales desde el hecho de producir grandes lotes de producción y apalancar la economía de escala que puedan mantener los costos de producción en niveles óptimos que generan la rentabilidad deseada, para el caso de consumidor tenía pocas posibilidades de elegir productos exclusivos, sino se limitaba a las especificaciones que podía ofrecer la industria en ese momento, esto se mantenía bajo un esquema netamente (Push).

En la actualidad los mercados han venido cambiando drásticamente su enfoque, en los cuales el consumidor comienza a entender que tiene el poder y la capacidad de decisión sobre lo que quiere comprar, donde quiere comprar y con un productor diferenciador.

Estos nuevos modelos de enfoque (Pull) llevan a las empresas a reconsiderar sus modelos operaciones y afrontar los mercados tan dinámicos y competitivos que vemos en la actualidad. Se comienza a dar cuenta que deben replantear su enfoque y entender las necesidades del cliente.

Cada vez que los mercados se dinamizan hace que las empresas tengan que abogar a nuevas herramientas de ingeniería e innovación que puedan cambiar el enfoque sistémico y logren maximizar sus operaciones y mantener a la industria a flote.

Desde los inicios los aportes de desarrollo de la ingeniería industrial han generado un gran aporte a mejorar las operaciones con los principios de Taylor y Fayol entre otros, generando parte de la columna vertebral a la que conocemos hoy como la ingeniería industrial, sin embargo, cada vez la necesidad de generar nuevas herramientas y modelos de optimización hacen que sea más amplio el análisis de procesos y búsqueda de mejoras. Podemos ver otros aportes de metodología japonesa de estructura LEAN que siguen

generando un enfoque de mejora y de eliminación de desperdicios que ha tenido bastante auge.

Estas metodologías dan una propuesta integral de los procesos analizando las entradas y salidas, contemplando desperdicio bajo la herramienta VSM (value stream mapping) desarrollando macro de análisis orientados en la identificación y generación de valor en la cadena productiva.

Adicional, la capacidad del consumidor de decisión ha revolucionado los concepto de negocio y de formatos los cuales vemos hoy en día revolucionado el comercio cambiando los conceptos atrayendo al consumidor con nuevas ofertas como los son los bajos precios como vemos hoy en día (D1 ARA Y JUSTO Y BUENO entre otros) los cuales han revolucionado el canal retail y poniendo en jaque a la industria como a los canales tradicionales como (Grupo Éxito,Olimpica,Jumbo).

Esto nos lleva a que la dinámica de consumo ponga a la industria a comprender los conceptos de negocio bajo desde el enfoque PULL, y buscando entender la forma de poder atenderlos de una forma rentable sin poner en riesgo la estabilidad financiera, ya que estos formatos obligan a ser muy acertados en sus estructuras de costos y entendimiento del negocio que no generen riesgo a la continuidad de negocio.

Las empresas deben mejorar sus modelos de cadena de suministro y optimizar al máximo sus recursos, con aras de ofrecer al consumidor productos de excelente calidad que logren ser diferenciadores frente a sus competidores y rentables.

Por eso es importante analizar el comportamiento del consumidor actual y futuro, el cual lleve a las industrial a anticiparse a las nuevas tendencias y afrontarlas de una manera estratégica y ágil contemplado los modelos de Supply chain vanguardistas que logren llevar a la industria a un paso a delante a las tendencias.

Capítulo III Marco Metodológico

Este capítulo especifica el tipo de investigación desarrollado, detalla el proceso aplicado para la recopilación, síntesis y análisis de la información para el diseño del modelo de cadena de suministro para una industria de panificados orientado a mitigar el impacto del costo logístico a los formatos discounter.

3.1. Enfoque de la Investigación.

El enfoque de este proyecto será de tipo cualitativo en el cual se utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación (Sampieri, 2014, pág. 7).

Aplicando el concepto de teoría fundamentada (Esterberg, 2002) se realiza el levantamiento de la información de los procesos asociados a la cadena de suministro para una industria de panificados orientado a mitigar el impacto del costo logístico a los formatos discounter, partiendo de lo particular hacia lo general, trazando perspectivas teóricas que fundamenten el escenario ideal del modelo.

Con la información recopilada de datos no estructurados, se procedieron a realizar entrevistas abiertas a los jefe de distribución y almacén, revisión de documentos, discusión en mesas de trabajo, registros de experiencias de rol, interacción e introspección con los diferentes equipos de trabajo asociados a la cadena de suministros en las áreas del centro de distribución, transporte y centro de ventas, fundamentados en la evaluación del desarrollo natural de los procesos, es decir, que no hay manipulación ni estimulación con respecto a la realidad (Corbetta, 2003).

3.2. Alcance de la Investigación.

Esta investigación puede clasificarse de tipo descriptiva ya que se representan fenómenos, situaciones, contextos y eventos buscando especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Danhke, 1989). Es decir, se recolectaron, midieron y evaluaron los diversos conceptos y aspectos que de una manera independiente o conjunta podrían estar generando discontinuidades en la cadena de suministro y por ende comprometiendo el óptimo desempeño del sistema empresarial en general.

Complementando la investigación es de tipo explicativa, va más allá de la descripción de los conceptos teóricos de la cadena de suministro, la industria panificadora y los costos logísticos, así como se explican las estrategias, metodologías y herramientas adecuadas para el modelo; obteniendo una relación causal entre la problemática identificada y sus posibles soluciones (Sampieri, 2014).

3.3. Fases de la Investigación.

En concordancia con los objetivos definidos se implementaron diferentes herramientas para lograr confiabilidad, validez y objetividad en los diversos análisis de la información disponible, con lo cual se estableció un modelo secuencial de trabajo basado en cuatro fases detalladas a continuación:

1. Trabajo de Campo
2. Análisis de información
3. Estructuración del modelo
 - 3.1. Identificación de variables
 - 3.2. Análisis de entorno
 - 3.3. Diagnóstico empresarial
 - 3.4. Prospectiva
 - 3.5. Planificación de operaciones
4. Integración y diseño del modelo

Trabajo de campo: Realizado en la compañía Bimbo de Colombia, la cual nos abrió sus puertas con el propósito de detallar los modelos y metodologías que aplican en la gestión de su cadena; se realizaron cinco visitas durante los meses de diciembre de 2019 y febrero de 2020 las cuales fueron acompañadas por el ingeniero Robinsón Prieto jefe del CEDI de la planta Tenjo.

Análisis de Información: En esta fase se hizo el arreglo de toda la información recopilada, se revisaron los resultados de las entrevistas presenciales, se extrajeron los datos necesarios para el diagnóstico empresarial y de estudio prospectivo, así como los requerimientos para realizar la simulación del plan de optimización del centro de distribución y plan de maximización de cargas.

Estructuración del Modelo: Se describe cada etapa que compone el modelo y su despliegue, finalizando con la simulación del componente de planificación operativa en las variables de almacén y transporte desarrollados en la compañía Bimbo de Colombia.

Identificación de variables: En la identificación de variables que componen la cadena de suministro se dio inicio con el trabajo de campo realizado en la compañía Bimbo de Colombia, la cual nos abrió sus puertas con el propósito de detallar los modelos y metodologías que aplican en la gestión de su cadena.

Análisis de entorno: El análisis de entorno se estructuró bajo un ambiente de trabajo participativo y colaborativo entre Bimbo de Colombia su equipo (gerencia media) y los maestrantes; se realizaron cinco sesiones aplicando instrumentos diagnóstico empresarial y prospectiva, en su desarrollo se realizaron entrevistas, observación directa y visitas a la planta ubicada en el municipio de Tenjo Cundinamarca en compañía con los Ingenieros Robinson Prieto y Yuliana Sánchez.

Diagnostico Empresarial: Aplicación de la herramienta de diagnóstico empresarial de la universidad ECCI con la que se evidenciaron las áreas de gestión más débiles y susceptibles de mejora.

Estudio Prospectivo: Definición de escenarios (Godet & Durance, n.d.) enfocados en la cadena de suministro, en la que Bimbo podría verse abocada próximamente a enfrentar en su entorno de negocio, constituyéndose junto con los resultados del diagnóstico empresarial en fuente de información crítica sobre la cual se sustente el modelo.

Planificación de Operaciones: Una de las características distintivas del modelo descrito en este trabajo es la relación entre los tres pilares información, instalaciones y transporte. La compañía debe optimizar sus actividades articuladas con las prioridades de la planeación logística. Además, la asignación de recursos para las iniciativas.

Integración del Modelo: se presenta con los resultados obtenidos en los escenarios y variables, desarrollando la arquitectura del modelo integrado que relaciona la formulación y planificación logística con la ejecución operacional, el modelo tiene seis etapas principales.

Capítulo IV Variables de la cadena de suministro en la industria de panificados para el canal retail.

La identificación de variables que componen la cadena de suministro se dio inicio con el trabajo de campo realizado en la compañía Bimbo de Colombia, la cual nos abrió sus puertas con el propósito de detallar los modelos y metodologías que aplican en la gestión de su cadena.

Se realizaron cinco visitas durante los meses de diciembre de 2019 y febrero de 2020 las cuales fueron acompañadas por el ingeniero Robinsón Prieto jefe de CEDI, se efectuaron entrevistas, recolección de información, revisión de procedimientos y estadísticas; esto orientados a describir el despliegue estratégico bajo el modelo Planeación de Ventas y Operaciones (S&OP Sales & Operation Planning) y descripción de su cadena de suministros del canal discounter, concluyendo con la identificando de variables.

4.1. Descripción del despliegue estratégico bajo el modelo Planeación de Ventas y Operaciones (S&OP Sales & Operation Planning).

La primera visita realizada al centro de distribución planta Tenjo en entrevista realizada al Ingeniero Robinsón Prieto describió que la compañía Bimbo sustenta la aplicación del modelo S&OP bajo un enfoque de mejoramiento continuo buscando el engranaje entre lo que se pronostica vender y lo que producción y logística son capaces de suplir en tiempo y forma, siempre buscando el mayor beneficio que apalanque la rentabilidad y continuidad de negocio.

Este proceso se fundamenta en el trabajo de equipo entre los diferentes departamentos, el modelo está diseñado para ayudar a equilibrar la oferta y la demanda enfocadas a mantenerlas así a través del tiempo; el objetivo entre ventas, producción e inventarios es elaborar un plan acordado que pueda utilizarse para identificar las necesidades de la cadena de suministro proyectando los ingresos y utilidades. De acuerdo con Sunil Chopra el plan de ventas y operaciones llega a ser una pieza crítica de información que debe compartirse a través de la cadena porque afecta tanto la demanda sobre los proveedores como la oferta a sus clientes (Sunil Chopra, 2013, pág. 53).

Durante el desarrollo de las visitas explica el Ingeniero Robinsón que este proceso de planeación consiste en una serie de juntas, que culminan en una de alto nivel directivo, donde se toman las decisiones claves a mediano plazo. La meta final es un acuerdo entre las diferentes áreas sobre el mejor curso de acciones logísticas, con el cual se articula el plan de operaciones con el plan de negocio.

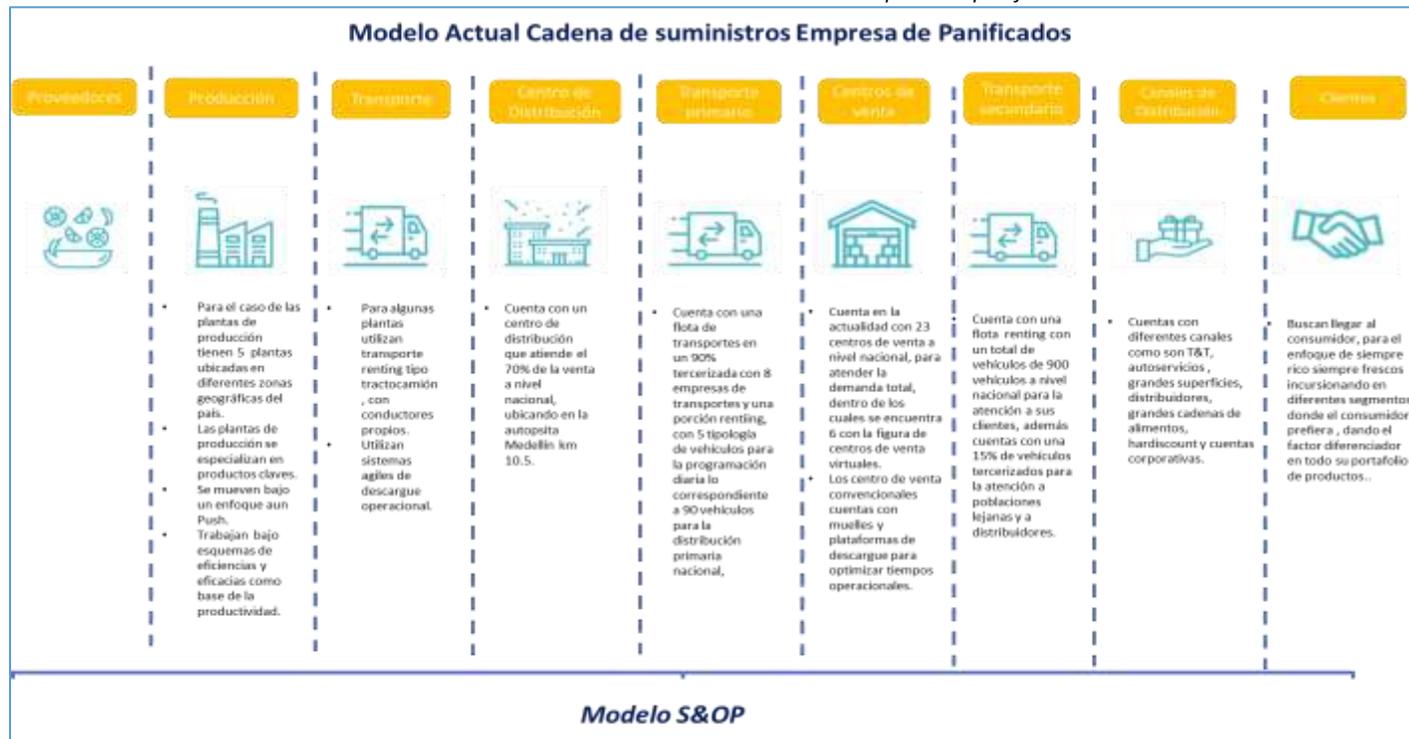
Así mismo, el equilibrio de la cadena debe ocurrir tanto en un nivel agregado como en el nivel de cada producto, en lo pertinente a la cadena el término agregado se refiere al nivel de los principales grupos de productos. En lo referente a la capacidad con el tiempo es necesario

garantizarla con el objeto de que logre suplir la demanda, en consecuencia, debido a la variabilidad de la demanda es importante monitorear su comportamiento en un tiempo que puede oscilar entre 3 a 18 meses siendo coherente con los componentes teóricos de (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2018, pág. 516).

4.2. Descripción del Modelo Actual Cadena de Suministros Empresa de Panificados.

En el desarrollo del trabajo de campo y recolección de información, la empresa referencia ha diseñado e implementado un modelo de cadena de suministro en función de su estrategia siendo diseñada con nueve operaciones o fases como se plantea en la siguiente ilustración.

Ilustración 10 Modelo actual cadena de suministros empresa de panificados



Fuente: Construcción propia, 2020

La estructuración y articulación entre las operaciones son fundamentales para el propósito de la cadena, la cual busca que los productos panificados lleguen al cliente en óptimas condiciones de tiempo, modo y lugar; como resultado de esto, las visitas guiadas por el Ingeniero Robinson y el acceso a información por parte de la compañía, a continuación, se describirán cada una de sus operaciones:

1. Proveedores:

Este actor de la cadena suministro es muy relevante para la funcionalidad básica del negocio y tiene gran impacto en el costo, debido a que su principal materia prima es la harina la cual es importa de Canadá y Estados Unidos, por lo cual la fluctuación del dólar impacta directamente al producto. Como estrategia de negociación esta materia prima se negocia bajo futuros, lote para la molienda, lo cual de alguna manera ayuda a mantener los precios relativamente estables.

Es por esto, por lo que cuenta con un área de compras, la cual se encarga de realizar las adquisiciones globales, mediante RFQ (Request for Proposals), para el caso de la empresa en mención esta área se centraliza a subregión LAC (Latín Centro) la cual comprende los países de centro América, Ecuador, Venezuela y Colombia.

En lo referente a los proveedores de materias primas e insumos cuentan con dos tipos A y B, los cuales se diferencian en su participación y calidad, el B es más un proveedor sustituto ante cualquier eventualidad.

Las principales materias primas para la elaboración de sus productos son harina, azúcar, huevos, levaduras, sal, colorantes y preservantes, de los cuales los últimos la compañía se encuentra desarrollando proyectos para su remplazo por componentes 100% naturales en relación con las nuevas tendencias de consumo.

En relación con la planeación de abastecimiento de materias primas si bien cuentan con un modelo de planeación S&OP (Sales Operations Planing), es utilizado como insumo para determinar los picos de la demanda, en personal de materias primas aun compra bajo unos mínimos de stock y sobre estos lanza las órdenes de compra.

2. Producción:

En Colombia la compañía cuenta con dos plantas de producción en la región centro, una planta de producción en Antioquia, otra planta en yumbo valle del cauca y otra en la costa atlántica.

Las plantas de región centro se catalogan de alta tecnología con poco personal operativo, apalancados en la tecnología y su rentabilidad en economías de escala, buscando lotes grandes de producción. Las otras líneas de producción del país se equiparán directamente con su competencia (ramo, santa clara entre otras).

Tienen marcas regionales como estrategia de crecimiento inorgánica como es la marca Lalo en región costa, Guadalupe en región centro y mama Inés en región Antioquia, con las cuales compiten en cada región; las marcas Bimbo se categorizan como premium y llegan a diversos segmentos.

La planeación de la producción se realiza con el enfoque S&OP bajo un foro colaborativo de producción, logística, ventas y planeación el cual utilizando forecasting validan el comportamiento histórico de la demanda con una desviación de $\pm 5\%$ en sus pronósticos con los cuales validan la capacidad y saturación de las líneas en un enfoque táctico.

El pedido de producción llega mediante correo electrónico, enviado por el administrativo de pedidos del área de logística el cual centraliza los pedidos enviados desde los diferentes canales (autoservicios, tradicional, discounter, consumos, distribuidores), cual llega a 24 horas, 48 horas y 72 horas según montaje pedidos.

Todos los días realizan programación de las líneas de producción, teniendo como premisa el pedido y la necesidad, esta se cruza con las existencias del centro de distribución, con el propósito de programar las líneas; cuentan con una persona específica para definir el orden secuencial para producir buscando la optimización en cambio y limpiezas de las líneas, este cargo se mueve bajo un enfoque táctico-operativo. A continuación, se enlistan siete líneas de producción:

- Pan 14000
- Línea de Tostado
- Mixta (pastelería, panquelería)
- Bollería
- Tortillas
- Hogares
- Donas

3. Transporte:

Entre la planta Tenjo uno y el centro de distribución para la región centro, cuentan con una flota renting (Bancolombia) la cual se compone de 4 tractocamiones con una capacidad de 32 toneladas. Cuenta con 12 conductores propios con categoría de manejo C3, los cuales se mueven en turnos rotativos.

Con los tres tractocamiones de 32 Ton, se realizan 30 viajes diarios aproximadamente entre Tenjo uno y el centro de distribución, transportando lo correspondiente a 60.000 bandejas, en este nodo los vehículos se retornan con bandejas vacías para abastecer la planta.

Las plantas en Soledad, Itagüí y Yumbo se mueven con un vehículo tractocamión, con tres operadores Bimbo.

Operan con flota renting en destinos cortos, máximo dos horas trayecto ida y vuelta, con lo cual buscan al máximo el aprovechamiento de la flota. Adicional cuentan con un

mecanismo llamado match box, el cual simplifica los tiempos de cargue de 45 min a 3 o 4 min, lo cual maximizar la utilización de su flota.

El proyecto match box se desarrolla bajo la metodología LEAN, es importante resaltar que a todos los niveles se capacitan estas metodologías incluyendo los mecanismos de coordinación.

4. Centros de distribución:

Este centro distribución, fue inaugurado el noviembre del 2015, cuenta con certificaciones leed Gold, referentes a sostenibilidad en su edificación y manejo de residuos.

Cuentas con 13.400 m² distribuidos así:

- Despachos 8.200 m²
- Promociones 1.100 m²
- Cv Tenjo 3000 m²
- Logística Inv 1.100 m²

El centro de distribución presenta una altura de 17,5 m, sin embargo, como observación a este trabajo se opera a un solo nivel de altura, el cual corresponde a 2,60 m; despachan 1.275.000 bandejas mensuales las cuales corresponden a 31.600 dollys, cuenta con 16 muelles 8 de entrada y 8 de salida, cuenta con 3229 posiciones o huellas.

En lo referente a la movilización de la carga y picking lo realizan con 7 estibadores eléctricos.

Cuentan con 0.6 días de inventario en su almacén esto en función de su modelo operacional ya que el 90% de sus productos los mueven bajo el modelo to order, activos 310 SKU en el centro de distribución.

El proceso de picking a los centros de venta se ejecuta bajo un WMS básico, anclado a su ERP Oracle, este WMS se llama CPD (Control Piso Despachos) siendo desarrollo propio. El picking se realiza en un 43% simple, lo cual quiere decir que son referencias de altos volúmenes y un 57% simple, el cual lo catalogan como picking intensivo.

La medición se realiza con cuatro indicadores claves para gestionar su almacén:

Recortes	Ocupación de Vehículos
Ajustes de Inv	Ejecución del gasto
Llegadas tarde	Perdida de equipo %
% Bajas	Bandejas lavadas %
Niveles de servicio canales	

El centro de distribución atiende aproximadamente 70 órdenes de venta a los siguientes destinos, agencias locales a 24 horas, agencias foráneas a 48, en el caso de la costa atlántica

a 72 horas. Cuentan con una franja horaria de 16 horas para cerrar pedidos y un turno de 8 horas para organizar el almacén, a continuación, se enlistan los centros y agencias de distribución:

- Bogotá (Centro de ventas centro, sur y norte)
- Agencia Tenjo (atiende zonas foráneas)
- Agencia costa (soledad, Barraquilla, Cartagena, Montería, Sincelejo y Valledupar)
- Agencia Bucaramanga
- Agencia Cúcuta
- Agencia Duitama
- Agencia Ibagué
- Agencia Villavicencio
- Agencia Pereira Armenia
- Agencia Cali
- Agencia Medellín Norte y Sur

Canales de distribución del centro de distribución:

- Autoservicios (Éxito, Cencosur, Colsubsidio, Alkosto, Macro, Olímpica en otros)
- Tradicional (T&T, Minimercados)
- Consumos
- Grandes clientes
- Discounter
- Ventas por catálogo
- Distribuidores

5. Transporte primario

Para Bimbo de Colombia se define como el transporte de producto terminado entre el centro de distribución los centros de venta, en los cuales tiene dos modelos de atención:

- Renting 15%
- Tercerizado 85%

En lo referente al transporte tercerizado tiene empresas de varios tipos, con las cuales se gana en flexibilidad y tarifas competitivas. Los costos (tarifario) es revisado anualmente con cada transportadora bajo un análisis de estructura de costos y frecuencias, las cuales comparan con el SICE-TAC (sistema de información de costos eficientes para en transporte Automotor de carga), con el fin de comprobar las variaciones por corredor.

A continuación, se relacionan las empresas transportadoras proveedores de Bimbo de Colombia:

- Botero soto
- Aldia
- Tcc

- Iceberg
- Linkarga
- Hdl Logística
- Grupo Cásale

Las cargas de panificados se mueven en vehículos 2S2 (tractocamión de 2 ejes), 2R2 (camión de 2 ejes con remolque), camión sencillo y vehículo tipo turbo. Para la integración de la carga con los vehículos, según el pedido generado en bandejas, lo convierte a medida Dolly con la cual cubican los requerimientos por destino y se inicia con la programación a cada transportadora desde los vehículos de mayor configuración hasta el de menor capacidad, con esto se busca optimizar la capacidad vehicular. En la programación diaria el requerimiento de cada transportadora es de no programar más del 20% de los despachos, y con esto evitar concentración de carga en un solo proveedor.

El lead time son de 24 (locales), 48 (foráneas), 72 (costa, Cúcuta), se realizan monitoreos constantes con el fin de garantizar el arribo sin mayores contratiempos a los centros de venta los cuales están integrados por el GPS (Satrack), con el cual monitorean toda la flota. Según los resultados de los indicadores y los análisis en el transporte se evidencian las mayores ineficiencias se concentran en los nuevos formatos (Discounter y optimización de su flota renting)

6. Centro de venta

Bimbo cuenta en la actualidad con veintitrés centros de venta de los cuales los catalogan de primer nivel, según nivel y de bajo costo. En estos se realiza la recepción del producto terminado, validación de las cantidades según revisión y fechas de producto.

En la siguiente tabla se presenta la relación entre lo presupuestado para el primer trimestre del 2020 y la ejecución de los centros de venta a nivel nacional, se analiza que los ítems que cumplen el presupuesto son las líneas distribución a clientes e indirectos de venta, los discounter se encuentran en la línea centros de venta la cual cuenta una participación del 18% del presupuesto.

Tabla 2 Ejecución centros de venta

Primer trimestre del 2020					
Línea detalle del PyG	Presupuesto	Real	Diferencia	%PPTO	%Real
Distribución primaria	\$ 3.009.535.586	\$ 3.003.112.529	-\$ 6.423.057	5,2%	5,1%
Centros de ventas	\$ 4.447.941.618	\$ 4.403.050.353	-\$ 44.891.265	7,7%	7,5%
Distribución a clientes	\$ 585.815.634	\$ 590.734.824	\$ 4.919.190	0,1%	1,0%
Indirectos de venta	\$ 10.840.584	\$ 28.802.751	\$ 17.962.167	0,0%	0,0%
Total general	\$ 8.054.133.422	\$ 8.025.700.457	-\$ 28.432.965	13,0%	13,6%
EJECIÓN VS PPTO			99,6%		

Fuente: Informe de ventas Bimbo de Colombia 2020

Los productos se organizan según layout definido por el centro de ventas, velando por la rotación. Realizan al 80% su picking intensivo en horario nocturno de 10 pm – 6 am, su promesa de entrega al área comercial del canal autoservicios a las 5 am y el canal tradicional a las 6 am. El picking en los centros de venta pueden ser ticket, por vice inspección o mobile picking; de acuerdo con los datos suministrados la ejecución del picking en los centros de venta se tiene un balance del 55% en bandejas cupo completo y el 45 % en piezas. Desarrollan modelos de avanzada como son la telemetría, estudio de redes (ruta optima, Voice Picking y móvil picking); en promedio cuentan con un nivel de servicio a sus principales clientes sobre el 97%. El cual lo miden bajo cumplimiento al pedido y cumplimiento a las horas de entrega.

Para el año 2019 cierran con una ocupación del canal autoservicios del 81,8%, específicamente para el canal discounter con una ocupación del 56%. De acuerdo con la información recibida Bimbo se encuentra desarrollando un modelo de centro de venta de bajo costo que consiste en centros de venta en puntos estratégicos, con infraestructuras muy livianas, lo cual busca la rentabilización y mayor incursión en mercados potenciales.

7. Transporte secundario

Cuentan con 982 vehículos para el transporte secundario también llamado última milla, 12 vehículos de transporte primario, en la actualidad de los 982 vehículos 303 son a gas y 10 eléctricos y vienen aumentando con la rotación de flota. Principalmente los carros que utilizan para la distribución son NP 300 NISSAN, NQR, NPR, con su aliado estratégico renting Bancolombia con el cual realizan reposición a 5 años, según caso de negocio.

8. Canales de Distribución

Dentro de la estructura Bimbo cuenta con ocho canales de distribución para operación en todo el país, a continuación, se realiza el detalle.

Canal autoservicios: es el canal de atención a grandes cadenas como Olímpica, Éxito, Carulla, Cencosur entre otras; si bien hasta hace unos años era el 70% de sus ventas, se ha venido afectando por la entrega de nuevos formatos, los pedidos que se generan de estas cadenas son consolidados mediante la plataforma EDI (Electronic Data Interchange).

Canal tradicional: se compone de tiendas de barrio, panaderías y minimercados, con los cuales Bimbo atiende con su propia fuerza de ventas, presenta dos esquemas en su operación auto venta y preventa, como consecuencia al comportamiento de consumo de los últimos años el 80% de su modelo de ventas está migrando a la preventa.

Canal consumos: Este canal se especializa en negocios de comida rápida y negocios de entretenimiento dentro de los clientes se tienen Cineco, Cinelad, Royal Film incluido el Horeca.

Canal grandes clientes: Lo componen grandes empresas de consumo de bollería como Macdonals, El Corral, Presto entre otros.

Canal Discounter: nuevo canal que se empezó a desarrollar sobre el 2015, el cual a partir de 2018 empieza a generar crecimiento importante, sobre este canal se centra la investigación del presente trabajo; se caracteriza por ser de grandes descuentos atractivo para el consumidor, la fecha existe tres principalmente ARA, D1, JUSTO&BUENO según informe suministrado la participación de ventas durante el primer trimestre del 2020 fue de 2,8% 8,9% y 5,1% respectivamente, en entrevista y revisando con Robinson Prieto y Yuliana Sánchez. Este canal presenta una alta complejidad en la operación global de la compañía así con grandes retos para la continuidad del negocio; para el proceso se despacha en cajas a los centros de distribución de ellos y no tiene devolución, en cuanto a las relaciones comerciales es complejo su poder de negociación en consecuencia aún no han llegado a atenderlo de forma rentable.

Canal ventas por catálogo: Principalmente los mueve NOVAVENTA, el cual tiene una consolidación en Medellín y de este punto se genera la distribución a nivel nacional.

Canal distribuidores: Este canal de distribución llega al consumidor por medio de un intermediario, que consolida diferentes marcas y llega a poblaciones más apartadas, en la cuales Bimbo por sí solo no llegaría de forma rentable.

E-Commerce: nuevas plataformas y empresas disruptivas como merqueo, chipper entre otras, que por medio de APP dinamizan el nuevo mercado, con innovadores conceptos de atención al consumidor.

9. Clientes

El consumidor final cada vez hace más exigente a los negocios, la competencia también se ha venido desarrollando lo cual dinamiza el cautivar al consumidor. El tener una oferta de valor diferenciadora es la apuesta que tiene Bimbo de Colombia. El consumidor es más consciente de lo adquiere y por ende exigente, en relación las nuevas generaciones van muy de la mano con los saludable y sustentable.

La entrada de los nuevos formatos harsdicount o discounter viene dinamizando el mercado con un concepto divergente y fuerte apuesta a un esquema logístico agresivo impactando en los precios bajos en el consumidor. Según el Ing. Robinson Prieto si bien es un canal bastante atractivo tanto para Bimbo como para el consumidor, debe ser analizado con cuidado, esto a las implicaciones que puede tener a futuro en los mercados y quizás llegar a tener fuertes monopolios y manejo de precios; es importante para Bimbo entender e incursionar de forma más agresiva en las plataformas tecnológicas que hoy llaman tanto la atención a las nuevas generaciones.

4.3. Identificación de variables que componen la cadena de suministro en el canal retail en una Industria de Panificados

En consecuencia, de los ocho eslabones que componen la cadena de suministro, con los resultados iniciales del trabajo de campo identificaron cinco variables que impactan, siendo instalaciones, inventario, transporte, información y fijación de precios, articulados con los controladores de desempeño de la cadena de suministro (Sunil Chopra, 2013, pág. 41).

De acuerdo con la descripción de las operaciones en la cadena de suministro en la variable de instalaciones se presenta en dos eslabones, centros de distribución y ventas siendo su principal característica su altura la cual mide 17,5 mt operando a 2,60 mt los cuales corresponden al apilamiento de sus estibas; en lo referente a la participación del canal auto servicio para el año 2020 cierra con el 81,8%, es así como 56% de esta corresponde al canal discounter, en consecuencia el 18% del presupuesto del canal autoservicio corresponden a este canal.

En lo referente a inventarios en su componente de producción, cuentan con 0.6 días en su almacén en función de su modelo operacional, 90% de sus productos los mueven bajo el modelo to order, activos 310 SKU.

En concordancia con la variable transporte se presenta en dos eslabones el primario y el secundario con 30 viajes diarios entre Tenjo uno y el centro de distribución, trasladando 60.000 bandejas al día, en este nodo los vehículos retornan con bandejas vacías para abastecer la planta; cuenta con el 85% de la flota tercerizada realizando convenios con varios proveedores garantizando flexibilidad y tarifas competitivas. Según los resultados de los indicadores se evidencian mayores ineficiencias concentrándose en los nuevos formatos (Discounter y optimización de su flota renting). En su distribución de última milla cuenta con 982 vehículos para el transporte secundario y 12 vehículos de transporte primario, en la actualidad 303 son a gas y 10 eléctricos.

La variable información en su elemento canales de distribución presenta una alta complejidad en la operación global de la compañía así con grandes retos para la continuidad del negocio, las relaciones comerciales son complejas, por su poder de negociación y en consecuencia aún no han llegado a atenderlo de forma rentable; los nuevos formatos discounter viene dinamizando el mercado con un concepto divergente y fuerte apuesta a un esquema logístico agresivo impactando en los precios bajos en el consumidor en los procesos de logística secundaria siendo difícil la información de la trazabilidad del producto. Entender e incursionar de forma más agresiva en las plataformas tecnológicas en el canal discounter presenta variaciones lo cual pone en riesgo en la negociación de los pedidos ocasionando devoluciones, lo cual impacta en el cumplimiento al presupuesto.

Por último, la fijación de precios en el componente clientes, se identificó que actualmente es más consciente de lo adquiere y por ende exigente, en relación las nuevas generaciones y tendencias del mercado aumentando el consumo en saludable y sustentables,

En conclusión, cada característica enunciada de las variables presenta una oportunidad de optimización dentro de la cadena de suministro, siendo almacén, transporte e información los pilares que orientan a mitigar el impacto de los formatos discounter del canal retail.

Capítulo V Entorno de la industria de panificados a partir de herramientas diagnósticas y metodología prospectiva.

El éxito de la cadena de suministro depende de cómo esta se relaciona con su entorno, pues el contexto y los actores que intervienen pueden ayudar o complicar la toma de decisiones estratégicas impactando la operación. De ahí la necesidad de tener en cuenta las condiciones y variables que rodean, las áreas de trabajo en análisis del entorno de la industria de panificados contemplan las variables **instalaciones, transporte e información**; aplicando metodologías diagnóstico empresarial y estudio prospectivo orientadas a identificar oportunidades de mejora para el fortalecimiento de su estrategia y reconocer las tendencias que perfilan los negocios del futuro del canal.

El análisis de entorno se estructuró bajo un ambiente de trabajo participativo y colaborativo entre Bimbo de Colombia su equipo (gerencia media) y los maestrantes; se realizaron cinco sesiones aplicando instrumentos diagnóstico empresarial y prospectiva, en su desarrollo se realizaron entrevistas, observación directa y visitas a la planta ubicada en el municipio de Tenjo Cundinamarca en compañía con los Ingenieros Robinson Prieto y Yuliana Sánchez.

5.1. Diagnóstico Empresarial (Consultoría) del Canal Retail Bimbo de Colombia

De acuerdo con María del Pilar Alonso Velázquez en su libro Manual de consultoría administrativa, es la actividad profesional que en base a sus conocimientos y preparación realiza una persona con el fin de asesorar y emitir una opinión sobre un asunto o problema organizacional, el cual puede ser gerencial, financiero, operativo, entre otros; puede estar enfocada a un tema puntual que adolezca la empresa o en el cual se de oportunidades de mejora (Alonso Velázquez, 2012, págs. 14,15).

Adicional apoyados de la mesa sectorial consultoría empresarial de acuerdo con el boletín 4 de mes de diciembre (SENA, 2019) la describe como la unión de saberes, siendo la mejor metodología de renovación constante y dinámica en busca de desarrollo económico para los distintos sectores que para el 2019 presentó una aplicación a nivel nacional de 238 empresas.

Por consiguiente para el trabajo de campo se utilizó como metodología la herramienta de diagnóstico empresarial desarrollada en el centro de consultoría Small Business de la Universidad ECCI; teniendo como guía el cuestionario y las preguntas asociadas; las entrevistas se orientaron en evaluar los principales aspectos que inciden para el desarrollo futuro del canal discounters del centro de distribución, con los resultados y análisis, se identificaron oportunidades de mejora estructurándose estrategias detalladas en el plan de mejoramiento.

La aplicación de este instrumento se analizaron 40 actividades las cuales considera 97 preguntas, la medición por área establece un objetivo, la escala para la evaluación es de cuatro niveles como se detalla a continuación:

- **Crítico:** Cuando la empresa está en un nivel mínimo de desarrollo, y esto la afecta desfavorablemente.
- **Básico:** Cuando el desarrollo alcanzado no tiene un desempeño adecuado, pero conocen del tema.
- **Medio:** Cuando manejan el tema, pero lo han implementado de forma incipiente.
- **Avanzado:** Cuando tienen una buena gestión del tema, que genera un impacto favorable en la empresa.

Como resultado se identificaron cuatro áreas con oportunidades de mejora, Planeación estratégica, Operaciones, Calidad, Comercialización Mercadeo y Ventas asociadas a las variables instalaciones, transporte e información; a continuación, se describirá el despliegue del modelo.

Información de la consultoría

Ficha técnica:

Empresa (Consultor)	Bimbo de Colombia
Proyecto	Diagnostico empresarial-Consultoría proyecto de maestría
Fecha de preparación	15/02/2020
Cliente Nota: funcionario asignado por la gerencia.	Robinson Prieto Especialista en Proyectos Jefe Centro de Distribución 5 años en la compañía
Gerente / Líder de proyecto	Ing. Esp. Iván Andres Manrique Barajas Ing. Esp. José Ignacio Orjuela López

Fuente: Elaboración propia, 2020

Delimitación de la consultoría:

Delimitación Espacial: La consultoría fue llevada cabo en la empresa Bimbo de Colombia en la planta Tenjo Uno ubicada vía autopista Medellín kilómetro 12 Tenjo-Cundinamarca, Cuentas con 13.400 mt2 distribuidos así:

Área	m ²
Despachos	8.200
Promociones	1.100
Cv Tenjo	3000
Logística Inv	1.100

Fuente: Elaboración propia, 2020

Delimitación Temporal: La consultoría se realizó durante los meses de enero y febrero de 2020.

Documento diagnóstico inicial, Matriz de restricciones, Resumen ejecutivo, Plan de Mejoramiento orientado al canal discounters del centro de distribución Tenjo y firma de acuerdo de confidencialidad.

Antecedentes

La empresa: Bimbo de Colombia llega al mercado nacional hace veinte años, de la mano del grupo Nutresa compañía que cotiza sus acciones en la bolsa, la cual es administrada por el grupo antioqueño con la cual se dio la apertura de Bimbo de Colombia en donde sus acciones se reparten en el 40% del grupo Nutresa y el restante de los mexicanos. La primera planta de producción se instaló en el municipio de Tenjo con cinco líneas de producción, sobre el año 1995 siguieron la entrada al occidente del país (Planta Yumbo), para luego expandir su crecimiento inorgánico con dos plantas adicionales una en Itagüí con la marca Mama Ines y en la costa atlántica con el municipio de soledad con la marca regional Lalo. Ya para el 2019 inauguraron su sexta planta con tecnología de punta la más moderna en el grupo también el municipio de Tenjo, en esta se encuentra su centro de distribución movilizandando más de 70% de su producción nacional (Bimbo, 2020).

La expansión del grupo en Colombia se mantuvo con la compra de pan Guadalupe en el año 2008 en ese mismo año se da la compra de Panetierre una apuesta en el negocio de precongelados. En Colombia son líderes en el pan tajado, indispensable en la canasta familiar, además han incursionado en dos líneas claves para su expansión local las cuales son artesano y vital, estas han logrado ventas al año pasado de \$ 540.692 millones 12.4% del mercado (Internacional, 2019). Realizando el comparativo con la segunda panificadora Comapan con 1,6%, le siguen industrias Santa Clara con el 1,2%. En segmentación de pastelería comité arduamente el mercado con productos Ramo S.A.S. Bimbo de Colombia para sus procesos de distribución cuenta con una de las flotas más grandes del país la cual llega a los 982 vehículos de distribución secundaria o última milla y 215 vehículos de distribución primaria para atender sus 23 centros de venta a nivel nacional.

Propósito. Construir una empresa sustentable, altamente productiva y plenamente humana (Bimbo, 2020).

Misión. Alimentos deliciosos y nutritivos en las manos de todos (Bimbo, 2020).

Visión. En 2022 transformamos la industria de la panificación y expandimos nuestro liderazgo global para servir mejor a más consumidores (Bimbo, 2020).

Creencias

- Valoramos a la persona
- Somos una comunidad
- Conseguimos resultados
- Competimos y ganamos
- Somos operadores eficaces
- Actuamos con integridad
- Trascendemos y permanecemos en el tiempo (Bimbo, 2020).

Objetivos de la consultoría

Objetivo general: Evaluar las áreas funcionales de la compañía Bimbo de Colombia con el propósito de identificar oportunidades de mejora mediante el análisis de los resultados de la evaluación y con esto estructurar estrategias mediante iniciativas o proyectos de ejecución interna, las cuales se describirán en el plan de mejoramiento orientadas al fortalecimiento de su estrategia.

Objetivos específicos

- Aplicar el instrumento de consultoría utilizando la entrevista y observación directa a las ocho áreas funcionales de acuerdo con la metodología. Así como identificar estrategias orientadas a reducir las brechas en sus procesos.
- Estructurar en un plan de mejoramiento las propuestas teniendo en cuenta el modelo de consultoría declarado por la universidad.
- Adjuntar al presente trabajo el informe con resultados.

Beneficios de la consultoría

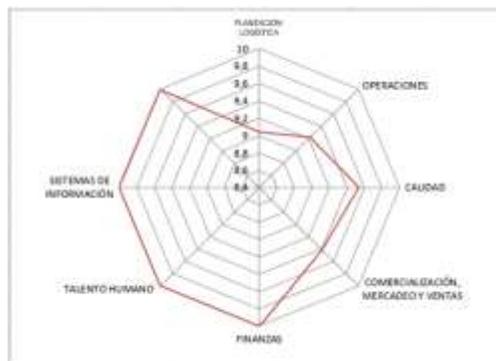
- Identificar y analizar los problemas haciendo frente con una propuesta de solución con la utilización de recursos propios. El apoyo de la aplicación de esta herramienta permitirá focalizar los problemas del canal discounters del centro de distribución Tenjo y posibles soluciones.
- Generación de conocimiento entre los consultores y Bimbo de Colombia con el propósito de este trabajo de maestría se den a conocer las oportunidades de mejora, aplicación y beneficios.

Resultados de la evaluación por áreas

Como diagnóstico de la evaluación en las ocho áreas se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 3 Resultados de la evaluación

Áreas	Peso por área %	Resultado por área
1 Información-Planeación Logística	10	9,04
2 Operaciones-Almacén y Transporte	15	9,22
3 Calidad-Transporte	10	9,54
4 Comercialización, mercadeo y ventas	20	9,42
5 Finanzas	20	10
6 Talento humano	15	10
7 Sistemas de Información	5	10
8 Gestión Ambiental	5	10
Total, ponderado	100	9,62



Fuente: Adaptación Herramienta Diagnostico ECCI, Bimbo 2020

Se evidenciaron tres áreas con oportunidades de mejora Información (Planeación Logística), Operaciones (Almacén y Transporte) y Calidad (Transporte), los resultados de la evaluación ponderados y el diagrama de red, dichas áreas permitieron identificar los pilares información, instalación y transporte en la formulación del modelo.

A continuación, se presenta el detalle y resultados de las áreas con oportunidades de mejora:

Información-Planeación Logística

En los resultados del área tabla 4 se identifica una oportunidad de mejora el componente de control y seguimiento, debido a que en su ejercicio de planeación realizado en el último año no se incluyeron temas relacionados con los nuevos mercados específicamente en el canal retail “Discounter”

Según informe de vetas para el 2020 este formato tuvo aumento del 18% en la participación de este canal en el presupuesto, originando problemas en los procesos de negociación, atención y entregas, impactado la planeación logística en el aumento de reclamaciones y exigencias para el canal que a la fecha no han sido solucionadas.

Tabla 4 Resultados Planeación estratégica

1. Planeación logística	Promedio
1.1 Formulación del Plan	9,40
1.2 Conocimiento del entorno	9,10
1.3 Control y seguimiento	8,50
Promedio total	9,04

#	Comentarios Priorizados
1	Nuevos canales de distribución como los discounter en los que se encuentran (Ara D1 Justo Y Bueno Dollar City) han sido complejo atenderlo de forma eficiente y rentable para la compañía por su estructura logística y adaptabilidad de requerimientos a los procesos de la compañía.
2	Manejan un modelo S&OP, adicional cuentan con una torre de control cuyo objetivo es articular los procesos logísticos de los niveles táctico y operativo en búsqueda de soluciones rápidas orientadas a favorecer la continuidad del negocio, mas no se evidencian estudios prospectivos que fortalezcan las iniciativas a futuro
3	La organización cuenta con un análisis DOFA estratégico, orientado a identificar el valor agregado y optimizaciones en los procesos, este no precisa los canales emergentes.
4	Con un monitoreo semanal y rendición de cuentas mensual se realiza la medición y seguimiento de los indicadores, en los cuales se analizan los diferentes canales su impacto logístico y financiero
5	Se diseña un plan de negocio del corporativo integrando por regionales articulados con los objetivos transformacionales.
6	La compañía cuenta con un Plan estratégico estructurado desde el corporativo, el cual se despliega en las juntas de equipo a todos los niveles realizando la rendición de cuentas.

Fuente: Diagnóstico inicial, Bimbo 2020

Operaciones-almacén y transporte

En los componentes Planeación y Equipamiento y planta física tabla 5, no se evidenciaron estrategias o políticas para la atención de los discounter, por otro lado, el centro de distribución presenta una altura de 17,5 mt, ocupada un solo nivel.

La operación logística en términos de transporte para la atención del canal Discounter en términos de utilización no llega al 50%

Tabla 5 Resultados Operaciones

2. Operaciones	Promedio
2.1 Almacén	8,20
2.2 Asistencia Técnica	10,00
2.3 Competencias	10,00
2.4 Transporte	7,00
2.5 Innovación	10,00
2.6 Inventarios	10,00
2.7 Mantenimiento	10,00
2.8 Seguridad industrial	10,00
Promedio total	9,22

#	Comentarios Priorizados
1	Los pedidos se concilian entre planeación y manufactura para realizar los despachos, manteniendo los inventarios o programar la producción según la necesidad.
2	Se realizan ejercicios de distribución layout, con revisiones trimestrales El centro de distribución presenta una altura de 17,5 mt, se opera a un solo nivel que corresponde a 2,60 mt
3	Su planta es automatizada con máquinas de última tecnología Implementan el modelo S&OP para la integración entre ventas y operaciones La ocupación de los camiones de distribución que atienden el canal discounter no se despachan a su capacidad máxima

	El 85% de su flota es tercerizada.
4	Cuentan con 0.6 días de inventario en su almacén esto en función de su modelo operacional ya que el 90% de sus productos los mueven bajo el modelo to order Cuenta con un ERP Oracle en el cual desarrollan módulo de compras
5	Existe un programa de producción definido y estandarizado

Fuente: Diagnóstico inicial, Bimbo 2020

Área de calidad-Transporte

En el componente de Estandarización se evidenciaron oportunidades en la trazabilidad en despachos y entrega al cliente. Para el canal Discounter el medio de embalaje son cajas de cartón, su método de apilamiento y transporte generan daños que se ven reflejados en el indicador de bajas y devolución en pedidos.

Tabla 6 Resultados Calidad

3. Calidad	Promedio
3.1 Certificaciones	10,00
3.2 Transporte	8,80
3.3 Calidad de sus productos	9,25
3.4 Mejoramiento continuo	10,00
3.5 Proveedores	10,00
Promedio total	9,54

#	Comentarios Priorizados
1	Se evidencia que los despachos de marcas a Discounter se realizan de acuerdo con la necesidad del cliente lo cual genera ineficiencias en los despachos
2	Logística secundaria, no se obtiene la información de la trazabilidad del producto del canal retail Discounter
3	En el canal Discounter presenta oportunidades de mejora en el nivel de servicio
4	Implementa políticas de mejoramiento continuo
5	Existe una metodología la cual se realiza seguimiento de acuerdo con los tiempos de entrega
6	Normas nacionales e internacionales en garantía de sus productos AIB y BRC

Fuente: Diagnóstico inicial, Bimbo 2020

Análisis de resultados y propuesta de Iniciativas

Articulado con las variables información, almacén y transporte, como resultado de la consultoría en la tabla 7 se describen las iniciativas por cada área según los resultados de la consultoría y las cuales se priorizaron de acuerdo con los hallazgos.

Tabla 7 Propuestas de Iniciativas

Variable	Áreas	Componente	Problema	Tipo de iniciativa	Detalle de la iniciativa
Información	Información-Planeación Logística	Control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de reclamaciones y exigencias para la atención del canal que a la fecha no han sido solucionadas. • No se evidenciaron estrategias o políticas para la atención de los discounter 	Realizar estudio prospectivo que ayude a la organización a tener un enfoque sobre su entorno actual, planteamiento de escenarios y posibles estrategias que minimicen el impacto de los Discounter que permee en la cadena de suministro.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validación de información expertos Bimbo 2. Explicar concepto de prospectiva y metodología a personas Bimbo. 3. Realizar ejercicios matriciales 4. Cargas archivos sistema MIC-MAC 5. Realizar análisis información. 6. Montaje de escenarios. 7. Planteamiento de estrategias posibles según variables y escenarios.
Almacén	Operaciones	Almacén y Transporte	<p>Instalaciones. El centro de distribución presenta una altura de 17,5 mt, ocupada un solo nivel</p>	Optimizar los espacios de almacén de producto terminado del centro de distribución.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar levantamiento de información. 2. Validar posibles modelos.
			Transporte	Área de calidad	Transporte

Fuente: Matriz de restricción y plan de mejoramiento, Bimbo 2020

5.2. Estudio prospectivo aplicado al canal retail de Bimbo de Colombia

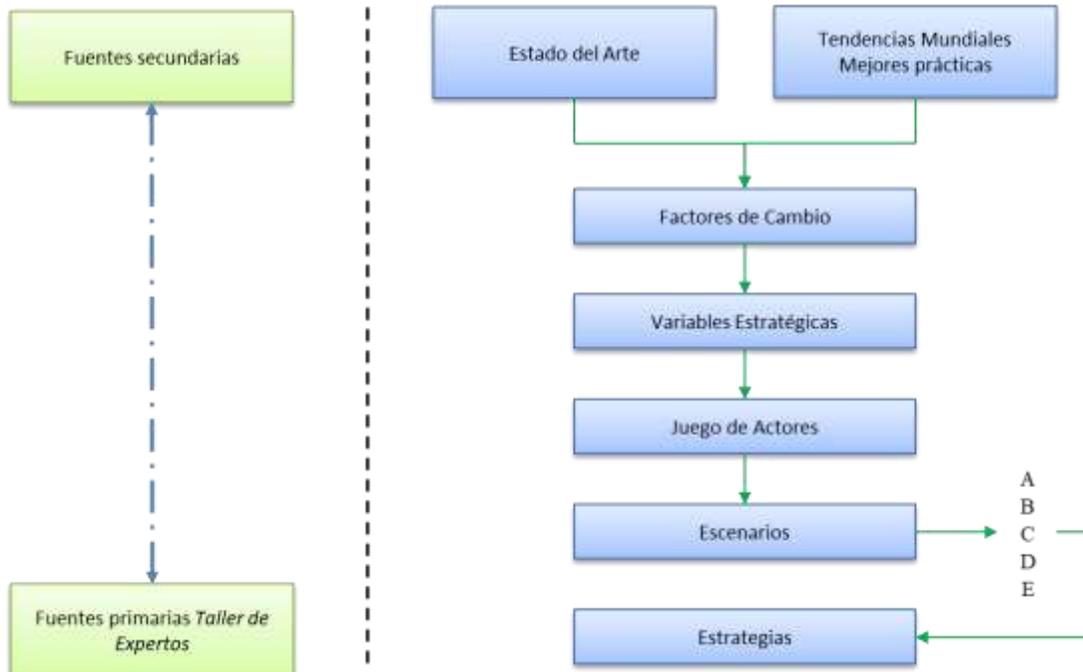
Los análisis holísticos y decisiones en la estructuración (diseño, planeación y operación) de la cadena de suministro desempeñan un factor integrador en sus componentes internos y externos; los cuales debería orientarse a un trabajo colaborativo entre clientes, proveedores o incluso proveedores de proveedores.

Es por ello y teniendo en cuenta la identificación de variables, así como las tres áreas con oportunidades de mejora, resultado de la aplicación de la herramienta de diagnóstico, identificando oportunidad en el análisis del entorno el cual nos lleva a proponer un estudio prospectivo; esto nos dará herramientas adicionales en el diseño del modelo de cadena de suministro para una industria de panificados articulados con la propuesta de este trabajo.

El análisis prospectivo se desplegó en la cadena de suministros de Bimbo de Colombia en su canal retail, buscando poner de manifiesto las tendencias de futuro más importantes que afectarán; se plantearon posibles escenarios y estrategias que se consideraron en la estructuración del modelo propuesto, desde las variables definidas en la investigación específicamente en le oportunidad en el área de planeación estratégica.

A continuación, se describirá la aplicación del modelo prospectivo el cual contempló fuentes secundarias, talleres con expertos y cinco aspectos para su de despliegue (ilustración 11).

Ilustración 11 Modelo Prospectivo



Fuente: Francisco Mojica 2010, con base en Godet Michael "Manuel de Porspective Stratégique" Tome 1.

A continuación, se realizará la descripción y despliegue del modelo.

Tendencias Mundiales y Mejores Prácticas Logísticas.

A través de la historia la logística se ha convertido en el eje central de las organizaciones productoras o prestadoras de servicios; la focalización de análisis, recursos e implementación de tecnología garantizan de manera eficiente la gerencia y optimización de la cadena de suministro.

Durante los últimos años en el mundo de la logística y la gerencia de las cadenas de suministro ha cobrado cada día más importancia al interior de las empresas. Con lo anterior se define como un eje estratégico en la generación de ventaja competitiva explicándose a continuación con base en la misión de la Política Nacional Logística (planeación, 2020)

Se hace necesario apoyar la propuesta de la Política Nacional Logística, el uso de Tecnologías de la información y comunicación, como herramienta primordial en el cumplimiento de los objetivos de cualquier proyecto logístico; esto ha sucedido en otros países más avanzados en el tema y los tomamos como modelos de referencia para realizar los correspondientes desarrollos en el país. Las tendencias y retos con base tecnológica se concentrarán en Sistemas de almacenamiento y recuperación de datos, tales como:

- La identificación por radiofrecuencia (RFID).
- Seguimiento y posicionamiento a mercancías y vehículos de transporte.
- Sistemas de información web base para la consolidación de la oferta de servicios logísticos.
- Sistemas conducentes a la simplificación de procedimientos administrativos ante autoridades de control de las operaciones de comercio exterior.
- Incorporación de procesos de innovación, investigación y desarrollo tecnológico en logística.
- Inteligencia artificial
- Big data Drones

Y en aras de generar ventajas competitivas para el país, será necesario:

- Nuevos medios de transporte eficientes, ambientales y económicos.
- Implementación de mecanismos competitivos de comercio exterior en el proceso de renovación logística del país (Zonas francas, Plataformas logísticas, otros).
- Desarrollo de las plataformas logísticas identificadas y consolidación de los nodos logísticos nacionales.
- Necesidad de puertos y aeropuertos de mayor capacidad.
- Consolidación empresas exportadoras vía marítima en las costas.

De acuerdo con lo contemplado en la política nacional logística formulada en el COMPE 3982 de 2020 en la cual establecen los objetivos para el sector; y los resultados de la Encuesta Nacional Logística ENL 2018 en su metodología de despliegue se tuvieron en cuenta cinco ejes temáticos uno de ellos fueron temas componentes prospectivos del sector, el cual tiene como propósito identificar las desventajas, retos que se presentan y necesidades de procesos en innovación y logística verde (Departamento Nacional de Planeación, 2018). En la encuesta para el eje de prospectiva de los servicios logísticos se abordaron cuatro

elementos: Oportunidades de mejora en la operación, Logística verde, Infraestructura de cargue y descargue e innovación, los datos de interés se relacionan en la siguiente tabla.

Tabla 8 Resultados encuesta logística 2018

CRITERIO	PREGUNTA	RESULTADO
Oportunidades de mejora en la operación logística	Entrega y distribución a sus clientes	58%
Logística verde	Uso de vehículos alternativos (eléctricos, bicicleta, etc.)	25%
	Desarrollo de prácticas colaborativas	19%
Innovación	Proyectos de mitigación de riesgos	22%
	Estrategias de logística urbana	17%
	Hacer más eficiente su operación	45%

Fuente: Resultados de la Encuesta Nacional Logística 2018 (Departamento Nacional de Planeación, 2018)

Según estudio de Deloitte “Perspectiva de la industria minorista 2020 conveniencia como promesa”, en el cual se argumentan las nuevas expectativas de los consumidores y en consecuencia experiencia que quieren vivir al interactuar con el canal retail; en este sentido, tener las expectativas de los consumidores y llevarlo a la práctica está siendo la gran diferencia entre los retailers. En el futuro cercano se verá esta diferencia marcándose mucho más, los que lo entienden y lo lleven a la práctica correctamente, van a liderar el mercado (Pochat, 2020); de acuerdo con el estudio Miguel Pochat indica que los modelos retails han evolucionado entendiendo las expectativas del consumidor final y conllevando al aumento de ganancias del canal; y concluye que las nuevas tendencias para el canal serán La logística como servicio, medios y entretenimiento, servicios web y en la nube, servicios de cumplimiento y fondos de riesgo internos. La aplicación de información más inteligente en todo el proceso de la cadena logrará una estrategia coherente de logística inversa (Pochat, 2020).

Factores de Cambio

En la primera consulta a expertos para la identificación de factores de cambio se aplicó un cuestionario compuesto por cuatro metodologías las cuales se orientarán a determinar los elementos de análisis para el modelo prospectivo, estos factores son los primeros fenómenos sobre los cuales no tendremos certeza con respecto a su evolución en el futuro serán de naturaleza económica, científica, política, cultural, social, ambiental, entre otras.

La primera herramienta aplicada fue Árboles de Competencia de Marc Giget la cual, mediante lluvia de ideas del equipo de expertos, se analizaron tres niveles:

- Raíz: cualidades, del saber hacer
- Tronco: competencias organización, tecnología y finanzas
- Ramas: los servicios

Se realizaron comparaciones entre el análisis presente con el pasado y el futuro y las posibles rupturas. Como resultado se identificaron 20 cualidades del saber hacer, 29 de competencias organizacionales, tecnología y finanzas y 17 de la rama de servicios.

En la segunda herramienta se identifican los cambios esperados para el futuro de índole tecnológico, económico, social y organizacional, para estos los expertos fueron indagados sobre temas del canal retail con los siguientes resultados:

- Presentidos, seis
- Anhelados, diez
- Temidos, cuatro

La herramienta número tres es la matriz Dofa de las cuales se describieron 29 aspectos favorables y 14 desfavorables del canal retail y los negocios emergentes asociados a la industria de panificados.

En la cuarta herramienta estereotipos se identificaron **catorce** los cuales se llegaron a estos por medio de afirmaciones superficiales del canal en las que se indago si presentan algún fundamento, así como la problemática que ocultan.

Al final de esta primera parte se consolidaron **25 factores** las cuales se agruparon por familias (económica, social, cultural, ambiental, tecnológica, gestión administrativa, conocimientos, mercadeo y otras), se realizó la descripción de los factores, problemática actual, así como los posibles indicadores para la medición Tabla 9 Las herramientas mencionadas fueron aplicadas por el panel de expertos conformados por el ingeniero Robinson Prieto y la ingeniera Yuliana Sánchez por parte de Bimbo de Colombia y los dos maestrantes. Los resultados obtenidos se presentarán como tendencias, potencialidades y rupturas locales; los cuales impulsarán el desarrollo social, cultural, económico, ambiental y los otros los frenan los componentes fundamentales del canal.

Tabla 9 Descripción de los factores

Código	Factor	¿En qué consiste?	¿Qué ocurre actualmente?	¿Con qué indicadores se puede medir?
1	Márgenes de utilidad	Ganancia que deja la operación en cada uno de los productos del portafolio	los márgenes habían empezado a reducirse conforme la competencia en el mercado se intensificaba	Margen neto del total de ventas
2	Tendencias del canal Retail	llegada de Nuevos formatos	creación de las tiendas de descuento como un modelo más competitivo en cuanto a la distribución, las tiendas especializadas los hipermercados, que tienen unas características diferentes a las de los minoristas convencionales, como los precios, cantidad, variedad y el servicio	
3	variedad de marcas de un producto	Diversificación en la tendencia de compra de los clientes	hiperbodegas, que se caracteriza por su gran variedad de artículos que satisfacen las necesidades de los consumidores. Sus principales clientes son: tenderos, instituciones, empresas, hoteles, restaurantes y hogares de grandes consumos	
4	Manejo de Agotados	Optimización en el manejo de los inventarios	en cuanto a los agotados lo que se busca es que haya una mayor rotación de las existencias “es decir, que todos aquellos productos que están expuestos se vendan en el menor periodo de tiempo posible para ser repuestos nuevamente”.	Costo total del almacenamiento. Cuanto nos cuesta el almacenamiento del producto
5	Competencias y perfiles del personal de ventas	Generar valor agregado en el proceso de venta		
6	Nivel Ingresos de los consumidores del canal TAT	Capacidad de compra de los clientes	Ha sido tal la acogida de estas tiendas, que comenzaron a operar en sectores populares y de ingresos medios, pero dieron el salto y hoy están presentes en barrios de estrato alto de las principales ciudades del país	
7	Economías de escala	Niveles altos de producción orientados a la reducción de costos		
8	Compras por internet	Ahorro de tiempo del cliente y organización de inventarios	desarrollo de puntos electrónicos de ventas al realizar los pagos	
9	Tendencias de compra de los clientes-Big Data	Análisis de las tendencias de consumo	Analítica da de datos y desarrollo de algoritmos de consumo	
10	Modelo de cadena de valor	Identificación de los procesos clave que agreguen valor a los productos		
11	Estrategia de ventas	basadas en datos para comprender el comportamiento de compra de sus clientes potenciales.	estrategia de las empresas se dirige a potenciar la agilidad de la cadena de suministro, su adaptabilidad a las condiciones del entorno y el alineamiento de la actividad logística con los intereses del negocio.	

12	Desarrollo de estrategias asociativas-Cluster			
13	Desarrollo de proveedores	Relaciones sostenibles con proveedores orientadas a mejorar continuamente los procesos	desarrollo de proveedores para el crecimiento económico de las pequeñas y medianas empresas que han logrado tener un aumento en la producción y en los ingresos	
14	Acopio de productos	Organización óptima de los productos de acuerdo con los pedidos del cliente	los despachos se realizan a centros de acopio en los que los proveedores no tienen que pagar por el proceso de cargue y descargue; y la exhibición no incurren en costos adicionales de mercadeo o empaques	Rotación de Inventario
15	Seguimiento satelital de pedidos	Ubicación de pedidos en tiempo real		
16	Innovación en modelos logísticos	acciones y cambios que han ido mejorando el rendimiento que el cliente obtiene de ese servicio	Las principales fuerzas tractoras que están generando cambios importantes en la logística y en la gestión de la cadena de suministros son contexto socio económico, Tecnologías, Directivas de regulación, transporte	Innovación en procesos. La innovación es también importante. Mediremos el número de ideas nuevas generadas sobre la mejora de nuestros procesos, durante el periodo. En este caso se medirá por número de innovaciones generadas.
17	Desarrollo de App para realizar compras	Uso de la tecnología enfocados a mejorar la experiencia de compra		
18	Modelos de transportes	Identificación de las variable y riesgos en el traslado de productos	La ubicación estratégica de los centros de distribución permite que los fabricantes disminuyan los tiempos de transporte de los productos y desde allí se abastecen a las diferentes tiendas de acuerdo con la logística	Costo de transporte medio unitario Porcentaje del Costo de transporte sobre las ventas Mix de Carga Costo por Kilómetro Costo de transporte por kilogramo movido y por modalidad Utilización de transporte
19	Modelos de entrega	Llevar la última milla a casa. Existen muchas formas de acortar y facilitar este último paso en la compra	Los sistemas de información desempeñan un papel importante en la coordinación de actividades e incluyen tareas como distribución de los recursos, manejo de los niveles de inventario, programación y rastreo de pedidos	Entregas a tiempo (%)
20	Promociones en productos exhibidos	Generar estrategias para motivar la compra de los clientes	La inversión que se realiza para la publicidad es mínima debido a que se utilizan volantes, folletos y promociones públicas, pero no se invierte en medios de comunicaciones	
21	Experiencia de Compra	Diseñar espacios en los cuales el cliente se sienta satisfecho con el proceso de compra		

22	Sobre costos operacionales	Identificar los costos que no se tuvieron en cuenta en el presupuesto	Las políticas que aplican en reducción de costos de logística, personal, transporte, publicidad, decoración, empaque y exhibición, mejorando el margen operacional.	
23	Restricciones vehiculares urbanas	Limitantes legales que tiene un vehículo para transitar		
24	Rotación de productos	Que tan frecuente se vende un producto	se busca que el surtido tenga una rotación continua por lo cual se venden productos de consumo masivo. En promedio el surtido que se maneja es de 600 y 1.300 referencias que no se cataloga como un gran surtido y sus marcas son pocas. Se pueden implementar tres tipos de marcas para las tiendas de descuento: primero la comercialización de marcas de fabricantes, segundo marcas propias y tercero envase y embalaje	Rotación del stock. Es el valor de las salidas de existencias durante el año, calculado sobre el valor del stock total
25	Penetración de mercados	Estrategias comerciales para tener participación en el mercado	Los Discounter mantienen una senda de crecimiento en términos de penetración, manteniendo el ticket Kantar consumer insights 2018	

Teniendo como referente la encuesta nacional logística 2018 orientado a fortalecer los análisis anteriores, se precisan cuatro factores de cambio relevantes para este trabajo de maestría. Factor de cambio socioeconómico como consecuencia a la cantidad de formatos y nuevas propuestas de canales de distribución que han conllevado al incremento del flujo de mercancías y diversidad de marcas, en consecuencia, a esto surgen los almacenes Discounter o discounter los cuales buscan llegar a los diferentes estratos o clases sociales para que estén al alcance de los consumidores y puedan aprovechar los precios bajos. Este modelo de negocios funciona en cualquier economía, ya sea en expansión o recesión económica estos han cambiado hábitos de los consumidores y la estructura de proveedores industriales (Dinero, 2017).

En relación al factor de tecnologías se deberá trabajar para que cuando un cliente interactúe con el canal obtenga la experiencia relacionada que se ha estructurado, esta deberá permear los componentes estratégicos de la cadena, de acuerdo con la encuesta nacional logística 2018 en el desempeño se contempla la productividad y uso de tecnologías teniendo como resultado que el 64,4% de las empresas encuestadas no usan ningún tipo de tecnología en sus procesos logísticos siendo un factor de oportunidad para la dinamización del canal (Departamento Nacional de Planeación, 2018, págs. 47, 48).

El desempeño logístico como factor en nuestro país indica que el 69,1 % de las empresas calculan su costo logístico, el promedio nacional reportado como porcentaje de las ventas llega al 13,5%, el cual se encuentra compuesto por almacenamiento con un 46,5 % y transporte con 35,2 %. Los cuales representan el 81,7 % del costo logístico total, esto representa un impacto y oportunidad en la mejora de la cadena (Departamento Nacional de Planeación, 2018).

Variables Estratégicas

Si se asume que la realidad es un sistema compuesto por varios elementos entrelazados, el paso a seguir en un análisis prospectivo es determinar cuáles de ellos son los que componen las variables estratégicas, aquellas que podemos influenciar, y que, a su vez, permiten controlar al resto del sistema. La “caja de herramientas de la prospectiva” (M. Godet) brinda dos herramientas; en lo pertinente a este trabajo se implementará el análisis Estructural utilizando el software Micmac (Godet, 2020).

Para el análisis estructural el resultado de esta consulta se consigna en una matriz variables de motricidad tabla 5.12 en donde se identifica los principales actores que influyen los 25 factores de cambio; las relaciones son calificadas en términos de motricidad y dependencia, la motricidad es la influencia que la variable ejerce hacia las demás y la dependencia es la influencia recibida por parte de las demás variables. Las calificaciones son: Fuerte (3), Moderada (2), Débil (1), Nula (0) o Potencial (P).

La relación de las variables de motricidad permite identificar el comportamiento en un horizonte de corto plazo y se obtienen a partir de la Matriz de Influencias Directas (MID) (Godet, 2020). En total se consideraron 841 relaciones directas de influencias entre las variables del total de relaciones.

Tabla 10 Características MID

INDICADOR	VALOR
Tamaño de la Matriz	35
Número de 0	384
Número de 1	229
Número de 2	377
Número de 3	235
Total	841

Fuente: Estudio prospectivo Resultados Micmac THE STUDY RESULTS, Bimbo 2020

Tabla 11 variables de motricidad

		Motricidad de Variables																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	Margenes de utilidad	■	3	1	3	2	0	0	2	1	1	1	0	1	0	3	1	0	0	0	3	0	3	0	0	0
2	Tendencias del canal Retail	3	■	2	1	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2
3	variedad de marcas de un	2	1	■	1	1	1	2	0	2	2	3	3	2	1	2	3	2	0	3	3	1	0	0	3	3
4	Manejo de Agotados	3	2	1	■	0	3	0	0	2	3	2	1	3	0	1	1	2	1	0	2	1	1	1	2	1
5	Competencias y perfiles del personal de ventas	1	2	1	3	■	0	1	0	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	1	2	1	2	0	2	1
6	Nivel Ingresos de los	1	1	3	2	1	■	2	0	2	1	1	2	3	2	1	3	2	0	2	3	2	2	2	3	1
7	economías de escala	3	2	1	2	1	2	■	0	0	1	2	2	3	2	1	1	2	0	2	3	2	1	2	1	1
8	Compras por internet	1	0	1	0	0	0	1	■	0	0	2	0	0	2	1	1	2	0	0	1	1	0	0	0	1
9	Tendencias de compra de los	0	2	1	1	0	0	2	0	■	2	1	0	2	3	1	1	1	3	1	0	1	0	2	1	2
10	modelo de cadena de valor	1	2	0	3	0	1	0	0	2	■	2	3	2	1	1	2	1	1	0	2	1	1	1	0	1
11	Estrategia de ventas	2	3	2	2	0	0	2	1	2	3	■	3	3	2	3	3	2	1	2	3	1	2	2	1	1
12	Desarrollo de estrategias	1	3	2	2	0	1	0	0	0	2	3	■	2	2	0	3	0	2	2	1	0	1	1	2	2
13	Desarrollo de proveedores	2	3	3	1	1	2	1	0	0	2	3	1	■	3	2	3	2	0	2	2	3	2	1	3	2
14	Acopio de productos	3	3	2	3	1	1	2	2	2	2	3	2	2	■	1	2	3	2	3	2	1	1	2	2	2
15	Seguimiento satelital de pedidos	3	3	2	3	0	2	2	0	1	1	0	0	3	2	■	3	2	0	2	2	1	0	0	2	0
16	Pnnovacion en modelos logísticos	0	3	1	2	3	2	2	0	0	2	2	3	3	3	0	■	1	0	3	3	1	2	0	2	2
17	Desarrollo de App para realizar	3	3	3	2	2	0	3	0	2	1	0	0	2	3	2	3	■	2	2	3	1	3	2	0	1
18	Modelos de transportes	1	0	0	0	0	0	0	2	3	1	0	0	0	2	0	1	3	■	0	3	0	0	3	2	2
19	Modelos de entrega	3	3	2	3	2	3	3	0	2	3	3	2	3	3	2	3	3	0	■	1	0	0	2	3	2
20	Promociones en productos	3	3	2	2	3	2	3	0	1	2	3	1	3	3	2	2	3	3	1	■	1	0	2	2	2
21	Experiencia de Compra	0	3	2	0	1	0	3	2	1	0	0	0	3	2	3	2	3	0	2	3	■	0	1	2	1
22	Ssobre costos operacionales	1	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	3	2	0	3	1	0	2	0	0	■	0	2	1
23	Restricciones vehiculares	2	3	1	2	0	0	3	2	2	3	0	0	0	3	0	0	3	3	0	2	0	1	■	2	2
24	Rotación de productos	1	3	3	2	3	1	2	0	0	2	2	2	3	3	1	3	1	1	2	2	0	2	0	■	1
25	Penetracion de mercados	0	3	2	1	2	0	2	1	2	0	2	0	2	2	0	3	2	0	1	2	0	0	2	1	■

Fuente: Estudio prospectivo variable motricidad, Bimbo 2020

Teniendo como referencia la matriz de influencia directa, se elaboró análisis del comportamiento de las variables según las condiciones de influencia y dependencia a corto plazo, con las cuales se identificaron las variables del sistema.

Influencia El primer componente para el análisis de las relaciones directas correspondió a las condiciones de influencia (Es el grado de poder que ejerce una variable sobre las variables restantes que representan el Sistema) existentes entre las variables que representan el sistema en el corto plazo. En la tabla 12 se presenta las variables dispuestas en forma descendente de acuerdo con la influencia que cada una ejerce sobre el sistema y que corresponde a la sumatoria total de los valores por filas asignados a la matriz de influencias directas (MID), entre el total de relaciones de influencias (1688). En la misma tabla, se resaltan las seis variables con mayor influencia de las cuales las **tendencias del canal Retail** presenta una influencia del **4,56%** con respecto al resto de variables del sistema, las seis variables con mayor influencia en el sistema presentan un 24.41% del total; es importante mencionar que cualquier modificación sobre esta variable tendrá un impacto en las estrategias que mitiguen el impacto de los formatos Discounter.

Tabla 12 Indicador de influencia, relaciones directas

N°	Variable	Valor por filas	Influencia
1	<i>tendencias del canal Retail</i>	77	4,56%
2	<i>Rotación de productos</i>	73	4,32%
3	<i>penetración de mercados</i>	69	4,09%
4	<i>modelo de cadena de valor</i>	65	3,85%
5	<i>sobre costos operacionales</i>	65	3,85%
6	<i>Compras por internet</i>	63	3,73%
7	Estrategia de ventas	63	3,73%
8	Tendencias de compra de los clientes-Big Data	62	3,67%
9	conocimiento de la demanda	60	3,55%
10	variedad de marcas de un producto	59	3,50%
11	Caracterización de clientes	59	3,50%
12	Experiencia de Compra	56	3,32%
13	Nivel Ingresos de los consumidores del canal TAT	55	3,26%
14	nivel de legitimidad del modelo	55	3,26%
15	economías de escala	53	3,14%
16	Publicidad	50	2,96%
17	modelos de transportes	46	2,73%
18	Nivel de inflación	46	2,73%
19	Manejo de Agotados	45	2,67%
20	Desarrollo de App para realizar compras	45	2,67%
21	Promociones en productos exhibidos	45	2,67%
22	Interacción social	41	2,43%
23	pensamiento disruptivo	40	2,37%
24	modelos de entrega	40	2,37%
25	Competencias y perfiles del personal de ventas	39	2,31%
26	Márgenes de utilidad	38	2,25%
27	Acopio de productos	36	2,13%
28	competencia dinámica y agresiva	35	2,07%
29	Seguimiento satelital de pedidos	33	1,95%
30	plazo de pago, balance operacional.	33	1,95%
31	restricciones vehiculares urbanas	32	1,90%
32	Servicio posventa	31	1,84%
33	Precio del dólar	30	1,78%
34	tercerización de procesos	25	1,48%
35	Desarrollo de proveedores	24	1,42%
	Total	1688	

Fuente: Estudio prospectivo Resultados Micmac, MPDI row and column sum, Bimbo 2020

Dependencia El segundo componente para el análisis de las relaciones directas hace alusión a las condiciones de dependencia (Es el grado en cual una variable se ve afectada por las otras variables que representan el sistema) que existen entre las variables que representan a corto plazo. En la tabla 13 se muestra el listado de variables dispuestas en forma descendente de acuerdo con la dependencia que cada una ejerce sobre el sistema y que corresponde a la sumatoria total de los valores por columnas asignados a la Matriz de Influencias Directas (MID).

Tabla 13 Indicador de dependencia, relaciones directas

N°	Variable	Valor por columnas	Dependencia
1	<i>tendencias del canal Retail</i>	80	4,74%
2	<i>Estrategia de ventas</i>	79	4,68%
3	<i>conocimiento de la demanda</i>	77	4,56%
4	<i>Tendencias de compra de los clientes-Big Data</i>	76	4,50%
5	<i>modelo de cadena de valor</i>	71	4,21%
6	<i>penetración de mercados</i>	71	4,21%
7	Experiencia de Compra	70	4,15%
8	sobre costos operacionales	64	3,79%
9	Compras por internet	61	3,61%
10	Márgenes de utilidad	59	3,50%
11	Caracterización de clientes	59	3,50%
12	modelos de entrega	59	3,50%
13	competencia dinámica y agresiva	57	3,38%
14	economías de escala	55	3,26%
15	Manejo de Agotados	54	3,20%
16	variedad de marcas de un producto	53	3,14%
17	Rotación de productos	50	2,96%
18	Promociones en productos exhibidos	45	2,67%
19	Interacción social	45	2,67%
20	Publicidad	44	2,61%
21	Seguimiento satelital de pedidos	41	2,43%
22	pensamiento disruptivo	41	2,43%
23	Competencias y perfiles del personal de ventas	37	2,19%
24	Acopio de productos	36	2,13%
25	Nivel de inflación	36	2,13%
26	modelos de transportes	35	2,07%
27	Nivel Ingresos de los consumidores del canal TAT	34	2,01%
28	Desarrollo de App para realizar compras	33	1,95%
29	Servicio posventa	33	1,95%
30	plazo de pago, balance operacional.	27	1,60%
31	Precio del dólar	23	1,36%
32	restricciones vehiculares urbanas	22	1,30%

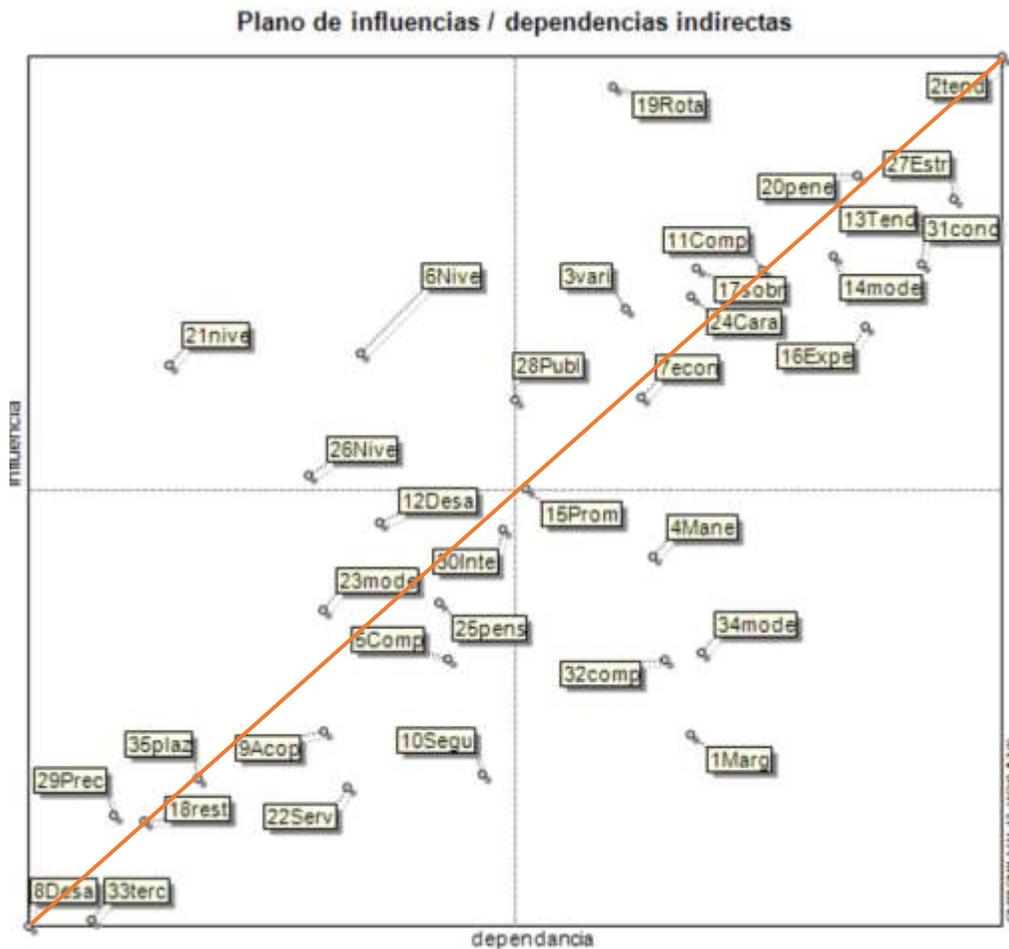
33	nivel de legitimidad del modelo	22	1,30%
34	tercerización de procesos	20	1,18%
35	Desarrollo de proveedores	19	1,13%
	Total	1688	

Fuente: Estudio prospectivo Resultados Micmac, MPDI row and column sum, Bimbo 2020

La tabla 13 muestra a las variables **tendencias del canal Retail, Estrategia de ventas y conocimiento de la demanda**; pertenecen a las iniciativas comercialización, mercadeo y ventas.

Teniendo como referencia el análisis de relaciones directas se genera el Plano de Influencias directas (Ilustración 15), permite observar la ubicación de las variables, de acuerdo con sus condiciones de influencia y dependencia. Para determinar la relación de motricidad y de relaciones directas; estos datos se ingresaron al software Micmac, el cual arrojó **6 variables** de relación directa teniendo en cuenta su influencia positiva o negativa, como se puede observar en la siguiente Ilustración.

Ilustración 12 Plano de Influencias directas



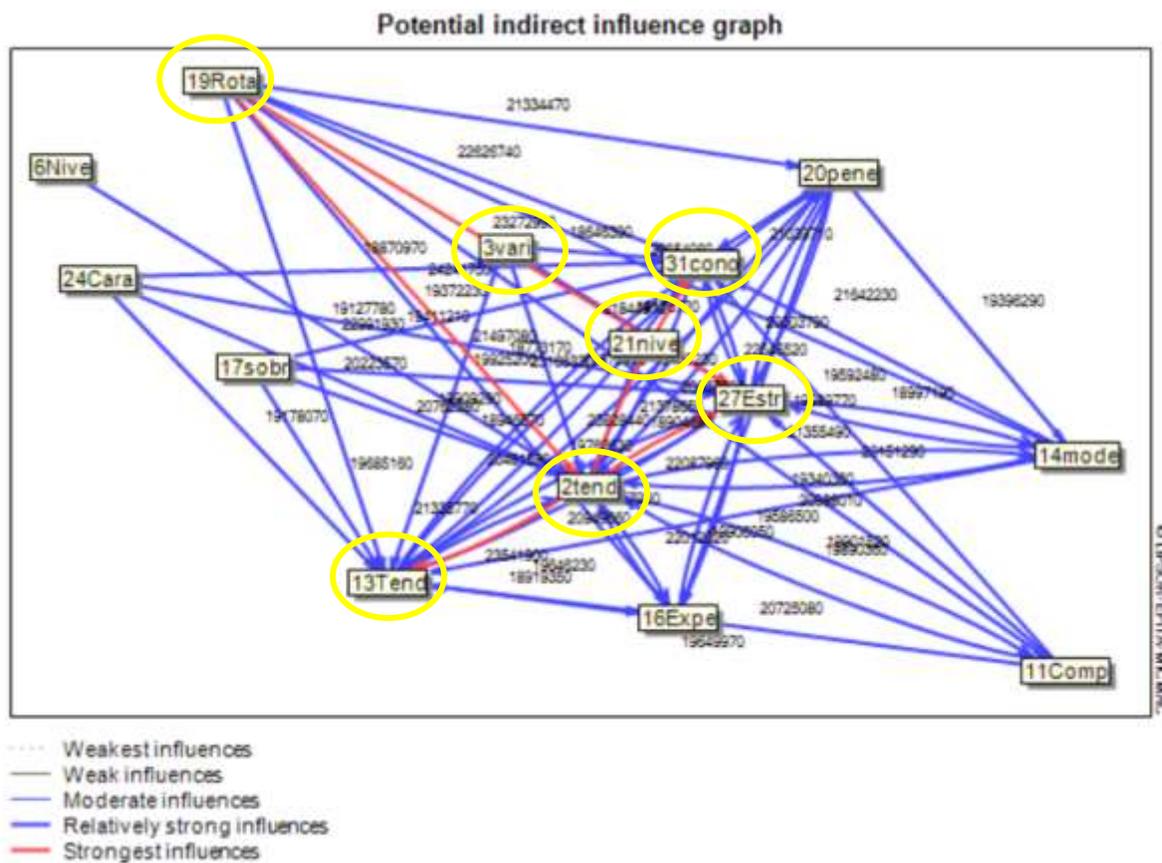
Fuente: Estudio prospectivo Resultados Micmac influencias directas, Bimbo 2020

El plano indirecto y el grafico de influencias indirectas de la ilustración 18, se identifican las variables con mayor motricidad y dependencia trazamos una diagonal y proyectamos su ubicación, sobre ésta hallamos el TOP 6 las cuales son:

- V1: Tendencias del canal retail
- V2: Estrategia de ventas
- V3: Desarrollo de estrategias asociativas-Cluster
- V4: Tendencias de compra de los clientes-Big Data
- V5: Modelo de cadena de valor
- V6: Compras por internet

Por otra parte, bajo el mismo análisis de influencias y dependencias se genera la Ilustración 13 bajo el cual se hace posible identificar las influencias que ejercen y reciben las variables del sistema de acuerdo con la intensidad

Ilustración 13 Grafico de influencias indirectas



Fuente: Estudio prospectivo Resultados Micmac influencias directas, Bimbo 2020

Las variables sobre las cuales se ejercen las influencias más importantes se destacan con círculos amarillos, siendo estas:

- Tendencias de compra de los clientes-Big Data,
- Tendencias del canal Retail,
- Rotación de productos,
- Variedad de marcas de un producto,
- Nivel de legitimidad del modelo,
- Conocimiento de la demanda
- Estrategia de ventas

Resultados finales del Análisis Estructural

Como resultado de este ejercicio orientado a determinar las variables que inciden en las estrategias que mitiguen el impacto de los formatos discounter en la cadena, se utilizó el método MICMAC desplegándose con la participación del panel de expertos, se obtuvo como conclusión que las variables que determinan el sistema fueron:

- Tendencias del canal retail
- Estrategia de ventas
- Desarrollo de estrategias asociativas-Cluster
- Tendencias de compra de los clientes-Big Data
- Modelo de cadena de valor
- Compras por internet

Juego de actores

Detrás de las variables se encuentran numerosos actores sociales, intentando proteger y favorecer sus intereses, estos actores se pueden enfrentar o aliarse, dependiendo de la situación, cada uno de ellos tiene poder para influenciar a otros, de la misma forma que puede ser influenciados.

El juego de actores es vital para la construcción de escenarios, ya que son los que hacen evolucionar el presente; este soporta la construcción de escenarios y la formulación de estrategias, para determinar este conjunto de relaciones de poder entre los actores y sus objetivos, se aplicará el método MACTOR, un estudio muy similar al análisis estructural en algunas de sus partes utiliza como base a las seis variables estratégicas que se obtuvieron del análisis estructural; como elementos de entrada se identificaron 25 actores, retos estructurados con probabilidades simples al año 2025 y ocurrencia de eventos las cuales se asignaron teniendo en cuenta la experiencia del panel de expertos y tendencias del canal.

Los pasos de la aplicación del método fueron la identificación de los actores que influyen o controlan las variables claves del análisis, estas son el listado de actores, posterior se realiza la identificación de los objetivos estratégicos de los actores respecto a las seis variables claves generando el listado de objetivos, como tercer momento se evalúan las influencias directas entre los actores de allí se define la construcción “campos de batalla” a través de la matriz 2MAO (matriz de posiciones valoradas) (actor por objetivo) en donde calificamos la posición (favorable o desfavorable) de los actores frente a cada uno de los objetivos y por último se evalúan las influencias directas entre los actores para esto se utiliza

la matriz MID (matriz de influencias directas) (actor por actor) en donde calificamos el poder de cada actor para doblegar a los demás, construcción y análisis de gráficas y planos.

Teniendo como insumo la identificación de los actores y las probabilidades simples se realiza la construcción de los campos de batalla y como resultado se describe la correspondiente jugada de los actores a favor o en contra, en la tabla 14 de presenta el resultado aplicado a las variables estratégicas.

Tabla 14 Juego de actores

VARIABLE 1			RETO
Tendencias del canal retail			➡ Crecer al 2025 en un 50 % en términos de cantidad de tiendas
<i>actores a favor de este reto</i>			<i>Jugadas de los actores a favor de este reto</i>
Pequeños productores	+	Ramo	Los inversionistas hacen análisis de consumo estructurando sinergias con pequeños productores para apalancar sus productos y adquiriendo pequeñas empresas para fortalecer sus marcas propias y aprovecha a Ramo para fortalecer su línea de panificados
Consumidor	+	Inversores de los nuevos formatos	
<i>actores en contra de este reto</i>			<i>Jugadas de los actores en contra de este reto</i>
Bimbo	+	Éxito	Que las grandes superficies generan estrategias fundamentadas en la experiencia y precios bajos se alían con empresas reconocidas para generar estrategias de mercado. Hacen campañas de desprestigio de los nuevos formatos
Cencosud	+	Tiendas Olímpicas	

VARIABLE 2			RETO
Estrategia de ventas			➡ Capitalizar mayor mercado para lograr un 80% de participación del mercado.
<i>actores a favor de este reto</i>			<i>Jugadas de los actores a favor de este reto</i>
Bimbo	+	Socios del grupo Nutresa	Grupo Éxito diseña una estrategia colaborativa que incluye al Grupo Nutresa y Bimbo, orientada a desarrollar un modelo en el cual se incluyen proveedores y otras cadenas con el propósito de integrar los participantes de las agremiaciones. Adicional Grupo Éxito diseñaría una estrategia de compra de otras cadenas que ayuden a frenar el impacto de crecimiento de los Discounter.
Agremiaciones	+	Proveedores	
Grupo Éxito	+	Otras cadenas	
<i>actores en contra de este reto</i>			<i>Jugadas de los actores en contra de este reto</i>
Ramo	+	Discounter	Los grupos inversores aumentan el capital de los Hadr Discount con el con el cual se potencializa la producción de marcas propias por medio de las pequeñas industrias que ayuden a cuantitativa el mercado y toman a Ramo como referente para hacerle competencia a Bimbo y sacarlo del mercado. Adicional Ramo diversifique su portafolio de productos, ampliando su participación en el mercado haciéndose mas atractivo con esto desplazando a Bimbo.
Pequeñas industrias	+	Grupos inversores de los Discounter	

VARIABLE 3			RETO
Desarrollo de estrategias asociativas-Clúster			➡ Desarrollar alianzas sectoriales que permitan generar 5 tiendas al 2025
<i>actores a favor de este reto</i>			<i>Jugadas de los actores a favor de este reto</i>
Empresarios	+	Proveedores de proveedores	Los empresarios deciden crear sus propias tiendas llevando a sus proveedores a que puedan llevar sus productos a las tiendas los cuales se alían con empresas tecnológicas que los ayuden a quedar a la par de las startup y los Discounter, por otro lado estas ayudan a descongestionar ciudad por nuevos modelos logísticos el estado incentiva apoyos hacia estas iniciativas.
Estado-innovación empresarial	+	Movilidad	
Consumidor	+	Empresas de plataformas tecnológicas	
<i>actores en contra de este reto</i>			<i>Jugadas de los actores en contra de este reto</i>
Pequeños productores	+	Ramo	Inversores de los nuevos formatos y los Startup, generan nuevas estrategias de comercialización orientado a umentar los clietes esta contingencia llevara a los pequeños productores y a Ramo, a focalizar sus recursos en la atencion de las nuevas exigencias orientada a cumplir con la estrategia.
Startup-(rappi, merqueo, otras)	+	Inversores de los nuevos formatos	
VARIABLE 4			RETO

Tendencias de compra de los clientes-Big Data			➡	Diseñar modelos logísticos que reduzcan 8 % los costos de operación
<i>actores a favor de este reto</i>				<i>Jugadas de los actores a favor de este reto</i>
Startup-(rappi, merqueo, otras)	+	Inversionistas		Los inversionistas impulsan los desarrollos aplicaciones orientadas a optimizar la operación logística.
Movilidad		Estado-innovacion empresarial		
Consumidor	+	Inversionistas		
<i>actores en contra de este reto</i>				<i>Jugadas de los actores en contra de este reto</i>
Tiendas de Barrio	+	Distribuidores		Expresan los efectos que tienen la aplicación de estas tecnologías y su impacto en la economía en el sector informal, adicional de los procesos de entrega final y efectos en movilidad por llegar a los hogares directamente.
Inversionistas Discounter	+	Discounter		

VARIABLE 5			RETO	
Modelo de cadena de valor			➡	Al 2025 lograr la satisfacción al 100% del consumidor final en términos de cantidad, lugar, calidad y precio.
<i>actores a favor de este reto</i>				<i>Jugadas de los actores a favor de este reto</i>
Consumidor	+	Los retail (tradicional)		Los startup buscan realizar alianzas con los productores y los canales retail tradicional para cautivar al consumidor en función de eficiencias en la cadena de valor los cuales se apalancan desde la tecnología de la información la cual busca rentabilizar estos negocios generando confianza en los inversionistas
Productores		Tecnología		
Startup-(rappi, merqueo, otras)	+	Inversionistas		
<i>actores en contra de este reto</i>				<i>Jugadas de los actores en contra de este reto</i>
Proveedores	+	Estado en temas de movilidad		Los proveedores, distribuidores y las tiendas de barrio buscan, las contras del modelo de cadena de valor y los efectos que tienen en ellos convirtiéndolos en una problemática social, teniendo como frente los temas de movilidad.
Distribuidores	+	Tiendas de Barrio		

VARIABLE 6			RETO	
Compras por internet			➡	Incrementar en un 50% a 2025 las compras por internet
<i>actores a favor de este reto</i>				<i>Jugadas de los actores a favor de este reto</i>
Empresas de plataformas tecnológicas	+	Startup-(rappi, merqueo, otras)		Los inversionistas impulsan los desarrollos de plataformas tecnologías orientadas a la innovación y eficiencia de los startup, adicional que esta información le llegue en tiempo real al productor al momento en que se ejecute la compra para organizar la cadena de suministro y generar mayor confianza en el consumidor
Productores				
Consumidor	+	Inversionistas		
<i>actores en contra de este reto</i>				<i>Jugadas de los actores en contra de este reto</i>
Tiendas de barrio	+	Distribuidores		Expresan los efectos que tienen la aplicación de estas tecnologías y su impacto en la economía en el sector informal, a demás los efectos en movilidad por llegar a los hogares directamente impulsados, por campañas de desprestigio por los inversionistas de los Discounter
Inversionistas Discounter	+	Discounter		

Fuente: Estudio prospectivo método MACTOR juego de actores, Bimbo 2020

En la matriz 2MAO (Actor x Objetivo) se identificaron las posiciones favorable o desfavorable de los 25 actores frente a cada uno de los objetivos planteados, se identificaron jugadas a favor y en contra para cada uno de los objetivos; su calificación está dada sobre la influencia del actor sobre el cumplimiento del objetivo (opuesto, neutro, indiferente o favorable).

Signo positivo: el actor es favorable al objetivo.

Signo negativo: el actor es desfavorable al objetivo.

Punto 0: el actor, es neutro cara al objetivo.

Ponderado

4: el objetivo cuestiona la existencia del actor o es imprescindible para la existencia del actor
3: el objetivo cuestiona el cumplimiento de las misiones del actor o es imprescindible a sus misiones.

2: el objetivo cuestiona el éxito de los proyectos del actor o es imprescindible para estos proyectos.

1: el objetivo cuestiona, de una forma limitada en el tiempo y espacio los procesos operativos (gestión, etc....) del actor o es imprescindible para estos procesos operativos.

0: el objetivo tiene poca o ninguna incidencia.

En la tabla 15 se presenta el resultado del ejercicio el cual evidencia que los actores relevantes son: los consumidores, Pequeños productores, Competidores, Grupos inversores de los Discounter, Grupo Bimbo, Empresarios – productores, Proveedores de proveedores, Empresas de plataformas tecnológicas, Estado-innovación empresarial, Movilidad, Startup-(rappi, merqueo, otras) .

Tabla 15 matriz 2MAO

	MATRIZ 2MAO					
	O1	O2	O3	O4	O5	O6
	V1: Tendencias del canal retail Reto: Crecer al 2025 en un 50 % en terminos de cantidad de tiendas	V2: Estrategia de ventas Reto: Capitalizar mayor mercado para lograr un 80% de participación.	V3: Desarrollo de estrategias asociativas-Cluster Reto: Desarrollar alianzas sectoriales que permitan generar 5 tiendas al 2025	V4: Tendencias de compra de los clientes-Big Data Reto: Diseñar modelos logísticos que reduzcan 8 % los costos de operación	V5: modelo de cadena de valor Reto: Al 2025 lograr la satisfacción al 100% del consumidor final en terminos de cantidad, lugar, calidad y precio.	V6: Compras por internet Reto: Incrementar en un 50% a 2025 las compras por internet
Pequeños productores	2	-4	-3	-3	4	-2
Ramo	1	-2	-2	-2	-2	2
Consumidor	0	0	2	2	3	-3
Inversores de los nuevos formatos	2	-3	-3	-3	-3	-3
Bimbo	1	3	3	3	3	2
Éxito	2	-1	-2	-2	-2	-2
Cencosud	2	-1	-2	-2	-2	-2
Tiendas Olimpicas	2	-1	-2	-2	-2	-2
Tiendas de barrio	-4	-4	-1	-2	-4	-4
Socios del grupo Nutresa	2	3	1	3	3	2
Otras cadenas	2	-1	-2	-2	-2	-2
Proveedores	1	2	2	2	2	3
Agremiaciones	0	1	2	0	0	0
Hard Discount	2	-4	-3	-3	-4	-3
Grupos inversores de los Hard Discount	2	-4	-3	-3	-4	-3
Empresarios - productores	2	3	3	2	3	3
Proveedores de proveedores	2	3	2	2	3	2
Empresas de plataformas tecnologicas	2	2	1	2	3	3
Estado-innovacion empresarial	0	1	1	2	2	3
Movilidad	2	3	1	2	2	2
Startup-(rappi, merqueo, otras)	-3	-3	-2	-2	-3	3
Los retail (tradicional)	3	-3	-2	-2	-3	-1
Tecnología	2	1	1	1	2	4

Fuente: Estudio prospectivo método MACTOR Matriz 2MAO, Bimbo 2020

La Matriz MID (Actor x Actor) califica el poder de cada actor para doblegar a los demás, se refleja como los grupos que presentan mayor respaldo empresarial presentan mayor influencia sobre los demás actores.

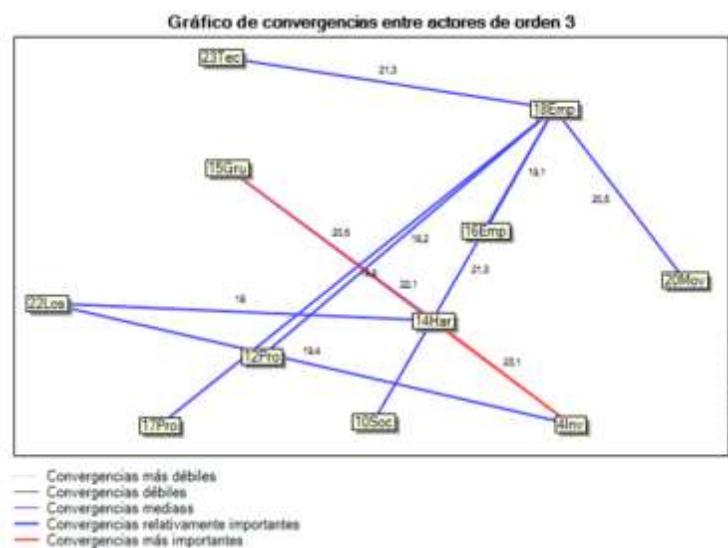
Tabla 16 Matriz MID

MATRIZ MID											
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
	Pequeños productores	Ramo	Consumidor	Inversores de los nuevos formatos	Bimbo	Éxito	Cencosud	Tiendas Olímpicas	Tiendas de barrio	Socios del grupo Nutresa	Otras cadenas
Pequeños productores	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	1
Ramo	2	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Consumidor	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2
Inversores de los nuevos formatos	3	1	2	0	1	2	2	2	4	1	2
Bimbo	2	2	2	1	0	2	2	2	1	1	2
Éxito	2	1	1	1	2	0	1	1	2	2	2
Cencosud	2	1	1	1	2	1	0	1	2	2	2
Tiendas Olímpicas	2	1	1	1	2	1	1	0	2	2	2

Fuente: Estudio prospectivo método MACTOR Matriz MID, Bimbo 2020

Luego realizar la valoración por parte de los expertos los datos son ingresados al software MACTOR, en la cual se reflejan los resultados de las convergencias más importantes entre los actores; lo que permite definir el poder que tienen los Grupos inversores de los Discounter, Inversores de los nuevos formatos y Empresas de plataformas tecnológicas para influir en el comportamiento de las variables estratégicas.

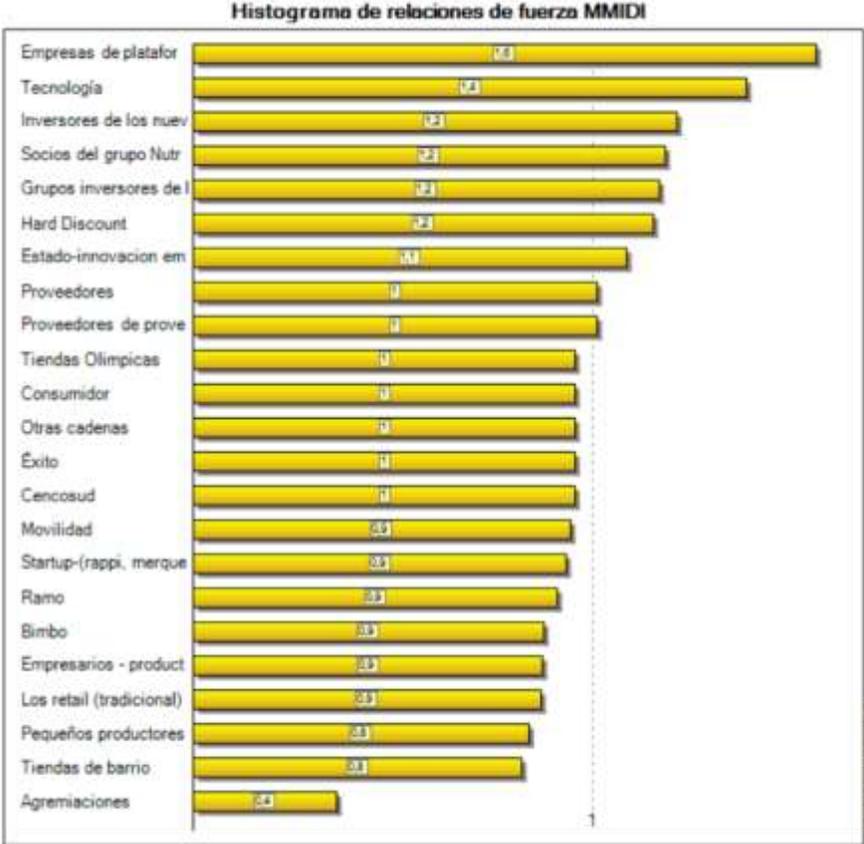
Ilustración 14 gráfica de convergencia entre actores



Fuente: Estudio prospectivo Resultados Mactor gráfica de convergencia, Bimbo 2020

En la siguiente figura se presenta el coeficiente de poder, este nos orienta sobre la relación de fuerza de los actores con respecto a las influencias y dependencias directas e indirectas. Las Empresas de plataformas tecnológicas son las que presentan un mayor coeficiente 1,6 seguido por tecnología con 1,4, inversionistas de los nuevos formatos, socios del grupo Nutresa, Grupos inversores de los Discounters y los Discounters con resultado de 1,2.

Tabla 17 Histograma relaciones de Fuerza/poder



Fuente: Estudio prospectivo Resultados Mactor gráfica Histograma relaciones de Fuerza/poder, Bimbo 2020

Como resultado del análisis se evidencian alianzas y conflictos entre los actores, se resaltan la relación de alianza entre las agremiaciones con actores como las grandes superficies y los aliados como lo son el Grupo Nutresa hasta los mismos grupos inversores de los almacenes de bajo costo pasando por los proveedores de proveedores con los cuales existe una relación de alianza que favorecerá a la cadena.

Por otra parte, llama la atención los resultados de la relación con los retail tradicional, tiendas de barrio y pequeños productores, lo cual se puede considerar reflejo de la falta de una política como tal en este segmento, motivo por el cual la relación se establece indirectamente con este segundo grupo. Otro aspecto es la relación con los procesos de innovación incorporando la tecnología en lo referente a las aplicaciones de pedidos para productos del canal marcando características diferenciadoras y competitivas en las redes de distribución.

Escenarios

Son representaciones de futuro y estrategias que mitigarán el impacto de los formatos Discounter en el año 2025; mediante el diseño de escenarios se responderá a la pregunta: *¿Qué alternativas a futuro se proyectan en la cadena de suministro para la industria de panificados que puede reducir el impacto del costo logístico en los formatos de bajo costo?* Las hipótesis que se definen tienen como criterio ser presumibles, posibles y alternas; es decir, se tendrán en cuenta situaciones que aún no existen, y que además podrán ser potencialmente realizables.

De esta forma un escenario “es una imagen de futuro de carácter conjetural que supone una descripción de lo que pasaría si llegase a ocurrir e involucra, algunas veces la precisión de los estadios previos que se habrían recorrido, desde el presente hasta al horizonte de tiempo que se ha elegido (Mojica, 2005)”, Los escenarios deben cumplir con las siguientes condiciones:

- **Coherencia:** debe estar articulado de manera lógica y razonable
- **Pertinencia:** los estadios previos deben estar articulados al tema principal y no a otro concepto
- **Verosimilitud:** las ideas que contenga el relato deben pertenecer al mundo de lo creíble (Mojica, 2005).

Orientados bajo la teoría SMIC (Sistemas y Matrices de Impactos Cruzados) el cual contempla los métodos de impactos cruzados probabilistas determinan las probabilidades simples y condicionadas de hipótesis o eventos, así como las probabilidades de combinaciones de estos últimos, teniendo en cuenta las interacciones entre los eventos y/o hipótesis (Godet, 2020).

El objetivo de estos métodos no es solamente el de hacer destacar los escenarios más probables, sino también el de examinar las combinaciones de hipótesis que serán excluidas a priori.

"Método de impactos cruzados" es el término genérico de una familia de técnicas que intentan evaluar los cambios en las probabilidades de un conjunto de acontecimientos como consecuencia para la materialización de uno de ellos, el método consiste por tanto en vigilar estrechamente los futuros más probables que serán recogidos por el método de los escenarios; este cuenta con dos fases la primera es formulación de hipótesis y elección de expertos y la segunda es la probabilización de escenarios, de acuerdo con los objetivos planteados en el juego de actores.

Se da inicio con el análisis de sensibilidad de dependencias el cual permite identificar los eventos que presentan mayor influencia, para esto el panel de expertos realizó la evaluación entre **1 muy probable** y **0 nada probable**, dependiendo de probabilidad de ocurrencia para las condicionales positivas y negativas de las seis variables identificadas.

Tabla 18 Matriz Condicionales Positivas

MATRIZ CONDICIONAL P(i/j)						
	H1	H2	H3	H4	H5	H6
1.Tendencias del canal retail	0	0,7	0,3	0,8	0,9	0,3
2.Estrategia de ventas	0,8	0	0,7	0,8	0,9	0,8
3.Desarrollo de estrategias asociativas-Cluste	0,2	0,6	0	0,9	0,8	0,5
4.Tendencias de compra de los clientes-Big Da	0,6	0,6	0,9	0	0,7	0,6
5.Modelo de cadena de valor	0,8	0,7	0,6	0,7	0	0,8
6.Compras por internet	0,3	0,9	0,9	0,9	0,85	0

Que tan probable es que H1 se de, si se da H2 (Filas sobre columnas)

Fuente: Estudio prospectivo método SMIC, Bimbo 2020

Tabla 19 Matriz Condicionales Negativas

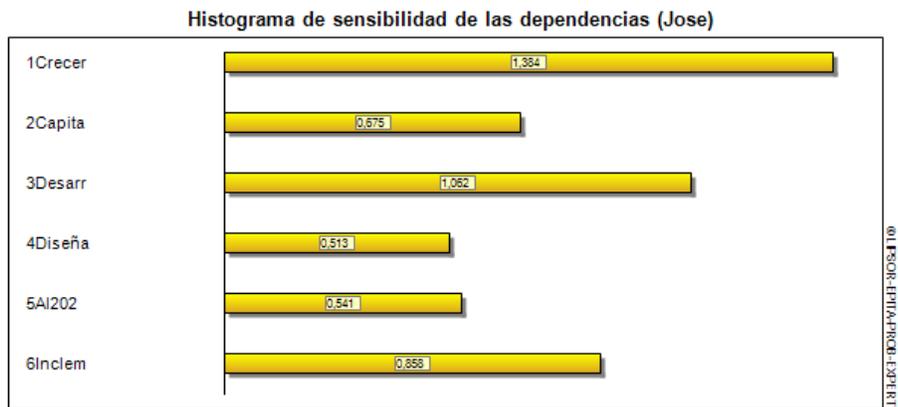
MATRIZ CONDICIONAL P(i/-j)						
	H1	H2	H3	H4	H5	H6
1.Tendencias del canal retail	0	0,3	0,7	0,3	0,5	0,8
2.Estrategia de ventas	0,4	0	0,3	0,5	0,4	0,4
3.Desarrollo de estrategias asociativas-Cluste	0,8	0,85	0	0,3	0,4	0,85
4.Tendencias de compra de los clientes-Big Da	0,4	0,4	0,35	0	0,4	0,4
5.Modelo de cadena de valor	0,5	0,4	0,4	0,4	0	0,4
6.Compras por internet	0,9	0,5	0,5	0,7	0,4	0

Que tan probable es que H1 se dé, si NO se da H2 (Filas sobre columnas)

Fuente: Estudio prospectivo método SMIC, Bimbo 2020

Una vez realizada la evaluación de las condicionales positivas y negativas las matrices son parametrizadas en el software SMIC con el propósito identificar los eventos que sufren la mayor influencia. Como resultado la suma absoluta por columnas permite constatar la dependencia de cada hipótesis a partir de las restantes, como estrategia inicial para mitigar el impacto se define la hipótesis 1 Crecer al 2025 en un 50 % en términos de cantidad de tiendas; así como la H3 la cual es Desarrollar alianzas sectoriales que permitan generar 5 tiendas al 2025.

Tabla 20 Histograma de sensibilidad de las dependencias



Fuente: Estudio prospectivo método SMIC, Bimbo 2020

Selección de escenarios.

Tomando como base los escenarios alternos o núcleo tendencial, que representan la mayor probabilidad de ocurrencia, a continuación, se identifican el escenario **tendencial y apuesta**. Se realiza una descripción de cada uno de ellos en términos de sus principales características. La descripción de cada escenario se inicia con un nombre de referencia y por una notación de ceros (0) y unos (1), con el fin de resaltar para cada escenario probable cuales son los eventos que se cumplen

Validando ya los objetivos en conjunto el mayor tendencial es de poder desarrollar alianzas sectoriales, la reducción de costos logísticos mediante nuevos modelos y el incremento de las ventas por internet, los cuales serán la base de planteamiento de estrategia. Para la descripción de los escenarios en la narrativa de cada uno se incluyen las variables, hipótesis y actores involucrados.

Escenario Tendencial “Sálvese quien pueda”



“Sálvese quien pueda”

Siendo el año 2025 el entorno económico es muy incierto y cambiante, la economía se sectoriza y beneficia a ciertos sectores. El sector manufacturero y de consumos se sigue viendo en problemas para atender a los formatos discounter de forma óptima y sin sacrificar sus márgenes de utilidad.

Sin embargo, esta problemática llevó a que las empresas desarrollaran modelos colaborativos en pro de disminuir el impacto que les generó estos nuevos formatos. La customización se abre camino día a día, el consumidor es cada vez exigente y entiende su poder y papel protagónico que juega en la cadena de valor.

Mucha industria se niega a desaparecer debido a la implacable guerra de precios sin cuartel. Algunas empresas empiezan a vislumbrar nuevos esquemas de atención directa a sus consumidores los cuales les ayude a poder mantener sus negocios a flotes.

Para el caso de Bimbo sigue batallando en un mercado agresivo, los nuevos formatos lo llevaron a utilizar diferentes técnicas de optimización de procesos y de innovación los cuales le ayudaron a mantenerse vigente en este mercado.

Para el caso de su competencia Ramo logró ser parte activa de estos nuevos formatos, los cuales empezaron a tomar partido de diferentes productos y marcas, haciendo que cada vez existiera más polarización.

El cliente cada vez más consciente de su poder de compra, recurre cada vez más al internet como opción de compra y economía, utiliza las star up como la opción # 1 para poder adquirir sus productos. Las star up a mediados del 2022 tuvieron que hacer ajustes laborales, para poder seguir funcionando ya que al consumidor desaprobó diversas prácticas que ponían en detrimento la calidad laboral, por lo cual tuvieron que optar por solucionar de raíz y hacer relanzamiento de marca, para frenar el efecto negativo que les generó el ámbito laboral.

La Big data, es el estandarte de las cadenas de suministro de las industrias, para realizar sus ejercicios de planeación y más aún para entender los hábitos de consumo de los clientes y generar insumos reales a las áreas de investigación y desarrollo de las organizaciones. La personalización de productos tomó más fuerza, ya el buscar productos genéricos complicó a negocios que se fundamentaban para las economías de escalas.

Las ciudades cada vez más congestionadas, pedían al distrito medidas urgentes de movilidad y de mitigación del impacto ambiental, por lo cual decreto pico y placa de vehículos de distribución urbana y a particulares para frenar la operación de las plataformas tecnológicas de transportes. Otras políticas de gobierno fueron en pacto nacional con las agremiaciones y la industria en general fue el abastecimiento de suministro en horarios nocturnos para descongestionar las ciudades y disminuir el índice de contaminación.

La industrial para el caso de Bimbo y Nutresa como socios estratégicos comienza a realizar diversas estrategias colaborativas que les ayuda a adquirir ventajas competitivas frente a sus competidores, la exhibición, el transporte, los almacenes de distribución y red Logística empiezan a ser evaluadas en conjunto y ver punto de cohesión.

Grupo éxito sigue trabajando bajo el concepto de experiencia y para contrarrestar el efecto de los Discounter seduce a pequeñas empresas con la promesa de seguridad en la compra y estabilidad la cual utiliza con frente para atacar los precios bajos.

Algunos otros retail terminan por desaparecer, debido a no aguantar la presión y los precios bajos llevándolos a la quiebra, el gobierno empieza a poner el lente sobre los Discounter, ya que muchos empresarios empiezan a vislumbrar un monopolio el cual denuncian como riesgo para la continuidad de sus negocios y por otro lado los canales retail denunciaron como competencia desleal.

Siendo el consumidor más consciente de lo saludable y de mitigar el impacto ambiental, condicionan la compra a quienes promuevan la sostenibilidad, por lo cual muchas empresas empiezan a desarrollar concepto de productos medicinales y curativos y modelos logísticos de atención amigables con el medio ambiente.

“El entorno de la industria no es alentador cada quien compite con lo que tiene, y saca el provecho con lo que tiene”

Escenario Apuesta “Todos a Bordo”



“Todos a Bordo”

Es el año 2025 la industria se dinamizo de una forma exponencial, el poder adquisitivo se fortaleció, la customización llevo a un Re-pensamiento de los modelos de operación de las empresas. Los modelos del canal retail tradicionales se reinventaron fuertemente con conceptos de experiencia y fortalecimiento de sus marcas propias los cuales hicieron frente al ataque de los Dicounter, los cual también buscaron estabilizar sus operaciones en número positivos y encontraron en los estratos 1,2, y 3 su mercado de crecimiento.

Sobre el 2022 las ciudades se vieron inmersas en una saturación de movilidad, debido a los crecimientos en la población, lo cual llevo también a un represamiento en la atención de los diferentes canales, los cual ayudaron de manera drástica al aumento problemas de movilidad. La intervención del Estado en esta problemática llevo a aprovechar medios de transporte alternativos, se determinaron políticas públicas para entrega de mercancía en horarios 100% nocturnos, los cuales ayudo a minimizar el impacto en la movilidad, además se planteó la utilización de las vías del metro con vagones exclusivo para movilizar mercancía de extremo a extremo y mitigar el impacto en la distribución urbana.

Debido a que la industria migro a las afueras de las ciudades, las vías de acceso como fueron la calle 80, calle 13 y autopista sur y norte se terminaron colapsando a mediados del 2021, todo esto como resultante al POT (Plan de Ordenamiento Territorial), por lo cual el Estado acelero la entrada del tren de cercanías como mecanismo de transporte y adición de igual forma que el metro vagones exclusivos para ingresar mercancías y descongestionar la ciudad. Se crearon punto de entrega con operación Cross docking con el apoyo del sector público privado, con alianzas de las entidades de asociación sectorial.

El manejo del Big Data, genero un mayor análisis del mercado y entendimiento de las tendencias de consumo, las compras por internet forzaron a que los operadores logísticos buscaran nuevos modelos de entrega y de atención, en pro de detener la entrada de nuevos actores internacionales con modelos innovadores y a costos inimaginables.

Si bien el manejo de drones, ya se empezó a ver utilizado para realizar entregas de paqueteo, bajo georreferenciación y hacer frente a la tecnología que trajo la nueva competencia, la legislación para su utilización trajo otras consecuencias.

A finales del 2022, muchas de las industrias manufactureras que atendía los diferentes canales de comercialización propuso un modelo de entregas directa a sus clientes sin necesidad de pasar por lo canales de comercialización tradicionales, esto lo sustento en un detrimento en el posicionamiento de sus marcas y unos márgenes muy bajos de utilidad de los cuales las empresas consideraron que podían generar coaliciones para atender las necesidades de sus consumidores directamente.

La empresa entendió que podían ser parte actividad de la cadena de suministro, con lo cual buscan eficiencias logísticas operaciones, desde negociar materias primas en conjunto, optimizar centro de almacenaje y fusionar logísticas y redes de distribución.

Si bien para el 2022, ya empezaba a sonar este modelo, para las 2023 lanza con gran éxito su primera tienda colaborativa, con concepto de bajos precios, enmarcado en productos de primer nivel y calidad conceptualizados en la experiencia.

Esta tienda se mueve bajo el concepto de entregas directas y llega hasta los hogares colombianos por plataformas tecnológicas y mecanismo de transporte convencionales y otros no tan convencionales que marcan tendencias.

Muchas de las empresas entendieron que la competencia estaba en la tienda y que todas las eficiencias que se pudiesen buscar hacia atrás eran bienvenidas.

Además, lograron desarrollar máquinas de venta directa, con el concepto “Prepáralo como quieras”, con lo cual lograron vender productos frescos recién horneados y con las adiciones que el consumidor prefiera, dando información de primera mano de hábitos de consumo y de datos en línea para planear la cadena de abastecimiento y dar visibilidad. Ya en 2023 las star up, lograron su crecimiento y finalmente alcanzaron la rentabilidad, dando alivio financiero a los inversores, además algunas star up, fueron compradas por empresas multinacionales y otras posicionaron su dominio y presencia en otros mercados.

Los inversionistas comienzan a ver los frutos y ahora empiezan a presionar a los Discounter para recibir utilidades; muchas de las plataformas tecnología de transportes vieron en la distribución urbana, una opción de movilizar más que personas, producto y alivianar costos logísticos. No obstante, el aumento zonal de vehículos, llevo a los gobiernos departamentales a generar restricciones de movilidad y exigir a la industria nuevos modelos de transporte amigables con el ambiente y que contribuyeran a disminuir la congestión.

Empresas como Ramo, competencia de Bimbo y otras marcas más pequeñas encontraron en las star up y en los dicounter un aliado que potencializo sus crecimientos y expansión. Todos lograron tener una buena tajada de pastel y más aún competir de forma dinámica en un mercado cambiante y como dice el dicho a “A comer bueno”

Estrategias

Las estrategias son el medio de realización del escenario apuesta (van relacionadas directamente a éste), son un conjunto de acciones que tienen como fin realizar objetivos y metas. Si hay múltiples escenarios debe haber múltiples estrategias (unas para construir y otras para mitigar efectos negativos).

Con la importancia verificamos la pertinencia de las acciones y con la gobernabilidad constatamos el dominio que tenemos sobre ellas las calificaciones son dadas por el grupo de expertos.

Las calificaciones de Gobernabilidad pueden hacerse de dos formas: Fuerte = 5 Moderado = 3 Débil = 1 Nulo = 0.

Las calificaciones de Importancia se hacen repartiendo un total de puntos (normalmente 100) entre las acciones. Posteriormente se grafica en un plano cartesiano después se calcula la

mediana de la importancia y con el valor constante de gobernabilidad (2,5) se generan 4 cuadrantes

Lluvia de ideas de estrategias

El análisis de importancia y gobernabilidad permite estudiar las características y condiciones de las acciones con las cuales se pretende construir el escenario apuesta, y el objetivo de esta actividad corresponde a la priorización de estas. Lo anterior dado que no todas las acciones identificadas a partir de la reflexión colectiva poseen las condiciones adecuadas para ser desarrolladas.

PRIORIZACIÓN DE LAS ACCIONES					
CALIFICACIÓN DE ACCIONES DE CAMBIO SEGÚN LOS CRITERIOS DE IMPORTANCIA Y GOBERNABILIDAD					
Acciones	IMPORTANCIA	Gobernabilidad			
		F-5	M-3	D-1	N-0
1	Plan de entregas nocturnas-oso gris	3%			x
2	Proyecto de relacionamientos B2B	5%		x	
3	Proyecto de fusión empresarial-alianzas, clúster	6%		x	
4	Programa de montaje de tiendas para atención directa b2c para clientes	5%	x		
5	Programa de optimización de la cadena suministro y cadena de valor	4%		x	
6	Programas de innovación y desarrollo para gestión de conocimiento enfocado al canal retail	5%	x		
7	Plan de análisis de las nuevas tendencias de startup	4%			x
8	Plan de optimización de las redes de distribución	5%	x		
9	Plan de cambio de flota vehicular eco amigables, camiones eléctricos y	5%		x	
10	Plan de maximización de ocupaciones de carga	5%	x		
11	Proyecto de personalización de productos	3%		x	
12	Plan de producto vida plena-consúmase el medicamento	4%			x
13	Proyecto guepardo Proyectos de unión de transporte de movilidad de personas con movilidad de productos, como red de distribución	5%			x
14	Programa de zonificación optimizando entregas y focalizando las variables de impacto	5%		x	
15	Proyecto malla de distribución de nodriza a tiendas de barrio zonificadas	5%	x		
16	Programa diversificación de portafolio por rutas de distribución	3%			x
17	Programa de red logística colaborativa a pequeños productores	4%		x	
18	Programa de consolidación multimarca para distribución zonal	5%		x	
19	Proyecto vehículos de entrega ultima milla	6%	x		
20	Programa de alianzas con Uber, didi beat para entregas de productos	4%			x
21	Política de responsabilidad social empresarial	5%		x	
22	Plan tren de cercanías	5%			x

Posterior al proceso de valoración de acciones y de acuerdo con la combinación de condiciones de importancia y gobernabilidad de estas se realiza la priorización de las estrategias inmediatas las cuales se caracterizan por tener alto nivel de importancia y gobernabilidad, lo cual implica que contribuyen en forma significativa en la consecución de los objetivos y que ejerce máximo control sobre las acciones.

Estrategias priorizadas Acciones Estratégicas Inmediatas

Como resultado del estudio se identificaron seis estrategias, las cuales establecen a criterio y gobernables por la compañía con implementación a corto plazo, orientadas a mitigar el impacto de los formatos discounts en el canal retail. A continuación, se presentan estrategias priorizadas:

1. Programa montaje de tiendas para atención directa b2c para clientes
2. Programas de innovación y desarrollo en la gestión del conocimiento enfocado al canal retail de bajo costo
3. Plan de optimización y automatización del centro de distribución para el canal retail de bajo costo
4. Proyecto malla de distribución nodriza a tiendas de barrio zonificadas
5. Proyecto vehículos de entrega última milla
6. Plan maximización de ocupación de cargas

Acciones Estratégicas Retos

Por su parte los retos que se identificaron tienen la característica de tener alto nivel de importancia y bajo nivel de gobernabilidad, lo cual implica que contribuyen en forma significativa en la consecución de los objetivos con la restricción que se ejerce mínimo control sobre las acciones.

1. Plan de entregas Nocturnas - oso gris
2. Análisis de nuevas tendencias startup
3. Diseño productos vida plena – consumase el medicamento
4. Proyecto de fusión de transporte masivo y movilidad de productos
5. Plan para la diversificación rutas de distribución
6. Programa alianzas de transporte (Uber, Didi y Beat) para entrega de productos tienda a tienda
7. Programa tren de cercanías.

El análisis prospectivo elaborado con el fin de determinar escenarios futuros y estrategias que mitiguen el impacto de los formatos Discounter se constituyó en una síntesis argumentativa para estructurar en orden sistemático y coherente el estado actual del impacto de los almacenes de bajo costo en el canal retail, y a partir del mismo se identificaron las principales problemáticas, tendencias y preguntas guía para el desarrollo del ejercicio de prospectiva; adicionalmente, facilitó la comprensión de la cadena de suministro en el canal y las perspectivas del mismo. El panorama obtenido a partir del diagnóstico permitió identificar la diversificación del canal, así como la alta influencia que presentan las herramientas tecnológicas para el desarrollo de nuevos modelos de cadenas y reinención de estructuras en la tabla 21 se presenta la relación de las variables con los resultados de prospectiva.

Tabla 21 Integración de las variables con los resultados de prospectiva

Variable	Áreas	Problema	Estrategias priorizadas Acciones Estratégicas Inmediatas-Resultados de la prospectiva
Información	Planeación estratégica	<p>Planeación logística:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de reclamaciones y exigencias para la atención del canal que a la fecha no han sido solucionadas. • No se evidenciaron estrategias o políticas para la atención de los discounter • En el canal discounter presenta variaciones y riesgo en la negociación de los pedidos ocasionando devoluciones, lo cual impacta en el cumplimiento de presupuesto • Los nuevos formatos discounter viene dinamizando el mercado con un concepto divergente y fuerte apuesta a un esquema logístico agresivo impactando en los precios bajos en el consumidor 	<p>Programa montaje de tiendas para atención directa b2c para clientes</p> <p>Programas de innovación y desarrollo en la gestión del conocimiento enfocado al canal retail de bajo costo</p> <p>Plan de optimización y automatización del centro de distribución para el canal retail de bajo costo</p> <p>Proyecto vehículos de entrega última milla</p>
		<p>Almacén.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El centro de distribución presenta una altura de 17,5 mt, ocupada un solo nivel • Para el año 2019 cierran con una ocupación del canal autoservicios del 81,8%, específicamente para el canal discounter cuentan con una ocupación del 56%. 	<p>Plan de optimización y automatización del centro de distribución para el canal retail de bajo costo</p>
Transporte	Operaciones	<p>Transporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La operación logística en términos de transporte para la atención del canal Discounter en términos de utilización no llega al 50% • Según los resultados de los indicadores y los análisis en el transporte se evidencian las mayores ineficiencias se concentran en los nuevos formatos (Discounter y optimización de su flota renting) 	<p>Plan maximización de ocupación de cargas</p>

Fuente: elaboración propia 2021

El proceso de análisis de escenarios permitió identificar diversas imágenes de futuro con distintas probabilidades de ocurrencia, entre los cuales se destacó un escenario optimista y posteriormente como el escenario apuesta, y éste se estableció como punto de partida para la construcción del modelo el cual se desarrollará en el siguiente capítulo.

Capítulo VI Estructura y aplicación del modelo de cadena de suministro que disminuye el impacto del costo logístico a los formatos discounter

El éxito de la cadena de suministro depende de cómo esta se relaciona con su entorno, pues el contexto y los actores que intervienen pueden ayudar con la toma de decisiones estratégicas impactando la operación. Para Jose Luis Calderón y Esteban Cruz en su artículo Análisis del Modelo Scor para la gestión de la cadena de suministros Las compañías líderes del futuro serán aquellas capaces de tener éxito en el diseño de su cadena, flexibles orientadas al cliente y a las tendencias del mercado.

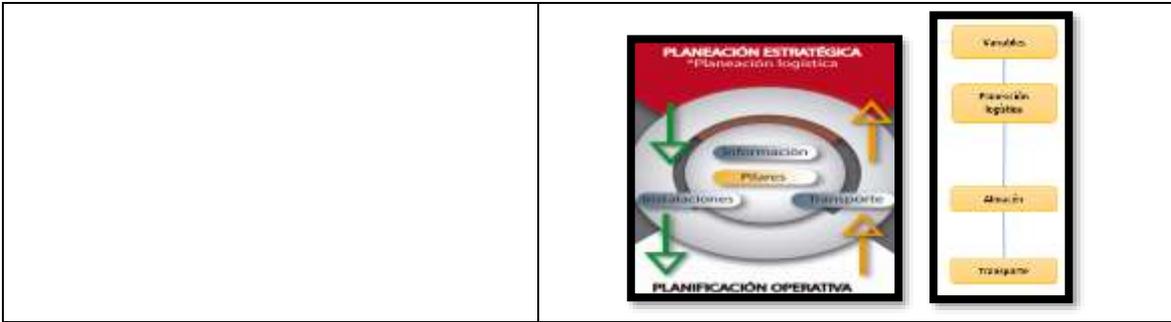
6.1. Fases del modelo

A continuación, se describirán cada una de las etapas del modelo y su despliegue, finalizando con la simulación del componente de planificación operativa en las variables de almacén y transporte desarrollados como estudio de caso en la compañía Bimbo de Colombia.

El modelo se desarrolló bajo una arquitectura de un sistema de gestión amplio e integrado que relaciona la visión estratégica de la cadena de suministro desde la planeación logística y la planificación operativa. El modelo está compuesto por seis fases principales.

Fase 1: Identificación de variables.

	<p>Descripción del modelo actual y alcance Previo a la identificación de variables de debe delimitar el alcance en los eslabones de la cadena de suministro, para el caso se reanализan visitas y levantamiento de información orientados a definir el alcance. Como resultado el modelo se concentra en tres componentes:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Centro de distribución2. Transporte primario3. Centro de ventas  <p>Pilares e Identificación de Variables</p> <p>Una de las características distintivas del modelo es la identificación y relación de tres pilares instalaciones, transporte e información; cada característica de estas presenta una oportunidad de optimización dentro de la cadena de suministro las cuales integrarán la planeación logística y la planificación operativa. Estas declaraciones iniciales junto con la definición de las variables planeación logística, almacén y transporte, definen las pautas para formular el análisis de entorno</p>
---	--



Fase 2: Análisis de entorno

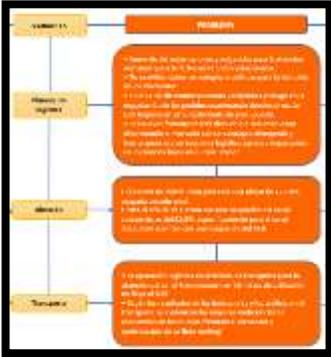
Esta etapa se desarrolla con la aplicación de dos instrumentos, el diagnóstico empresarial y estudio prospectivo, este último como uno de los resultados en las acciones de mejora en el diagnóstico empresarial.

El análisis de entorno se debe estructurar bajo un ambiente de trabajo participativo y colaborativo entre gerencia alta o media y equipo consultor; realizando sesiones aplicando instrumentos de diagnóstico empresarial y estudio prospectivo, en su desarrollo se realizan entrevistas, observación directa y visitas a planta.

	<p>Diagnóstico Empresarial El trabajo de campo para el despliegue de la herramienta de diagnóstico empresarial se aplica teniendo como guía el cuestionario y las preguntas asociadas; las entrevistas se orientan en evaluar los principales aspectos que inciden en el desarrollo futuro del canal discounters, con los resultados y análisis, se identifican oportunidades de mejora y estructuración de estrategias detalladas en el plan de mejoramiento.</p> <p>Estudio Prospectivo Por su parte el análisis prospectivo se despliega en la cadena de suministros de una industria de panificados en el canal retail, buscando poner de manifiesto las tendencias de futuro más importantes que la afectarán; se plantean posibles escenarios y estrategias que se consideran en la estructuración del modelo propuesto, desde las variables definidas en la investigación orientadas en la planeación logística.</p>
--	--

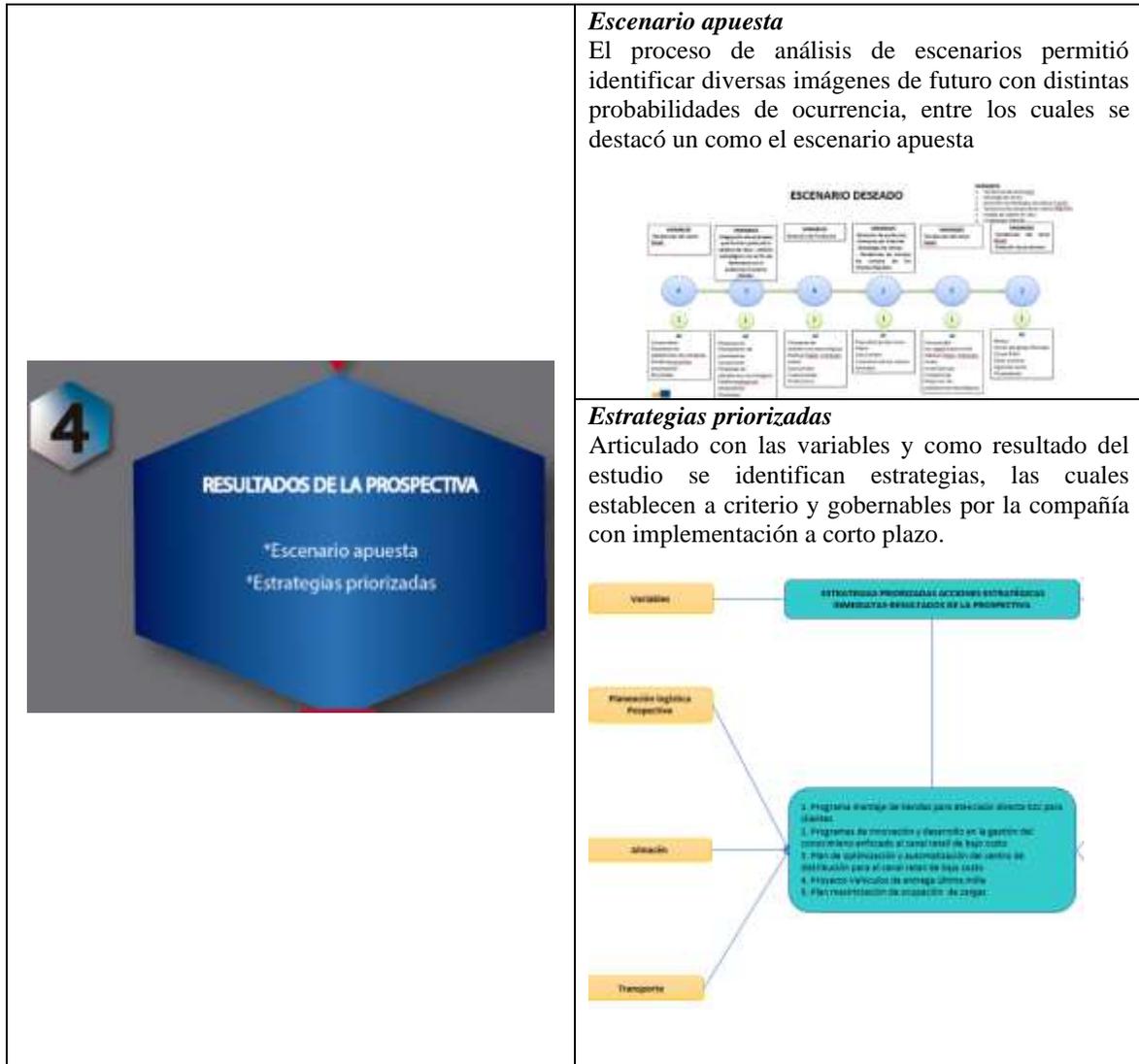
Fase 3: Resultados del diagnóstico empresarial

Para capturar los beneficios del diagnóstico empresarial en esta etapa se integran las variables, áreas y componentes de la cadena, así como la identificación de la problemática terminado con la propuesta de iniciativa.

	<p>Áreas de Aplicación e integración de variables</p> <p>De acuerdo con los resultados y comentarios priorizados se definen las áreas de planeación estratégica y operaciones las cuales se integran a las variables planeación logística almacén y transporte las cuales se orientan en mitigar el impacto de los formatos discounter del canal retail.</p> 
	<p>Identificación de la problemática</p> <p>Como resultado del análisis funcional por áreas, los comentarios priorizados se describen las problemáticas por variable.</p> 
	<p>Propuestas de iniciativas</p> <p>Articulado con las variables se describen las propuestas de optimización orientadas a minimizar los problemas detectados en el impacto de los Discounter en el canal retail</p> 

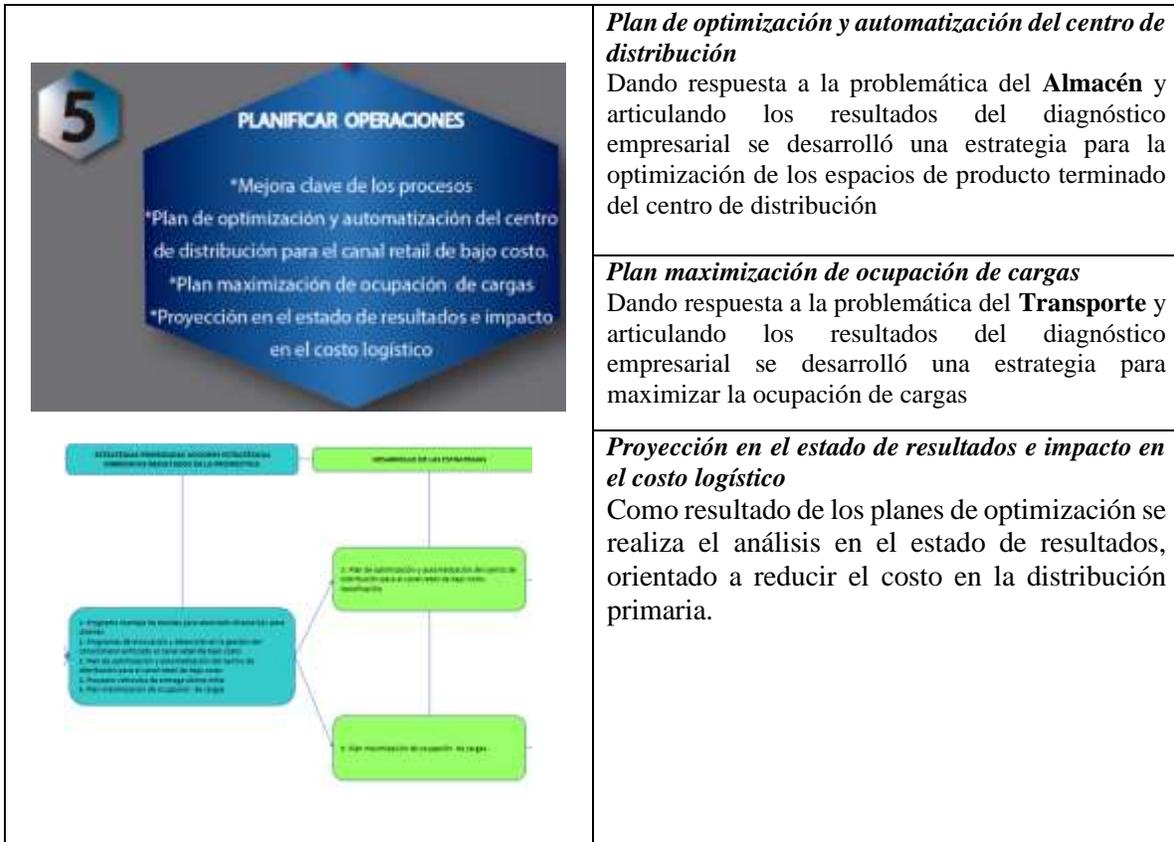
Fase 4: Resultados de la prospectiva

Una vez aplicado el instrumento de la prospectiva, la gerencia debe relacionar los resultados de la estrategia logística con la organizacional, para esto se define el escenario apuesta y las estrategias priorizadas, de las cuales se establecen a criterio y gobernanza para su aplicación se recomienda a la compañía las implementaciones a corto plazo.



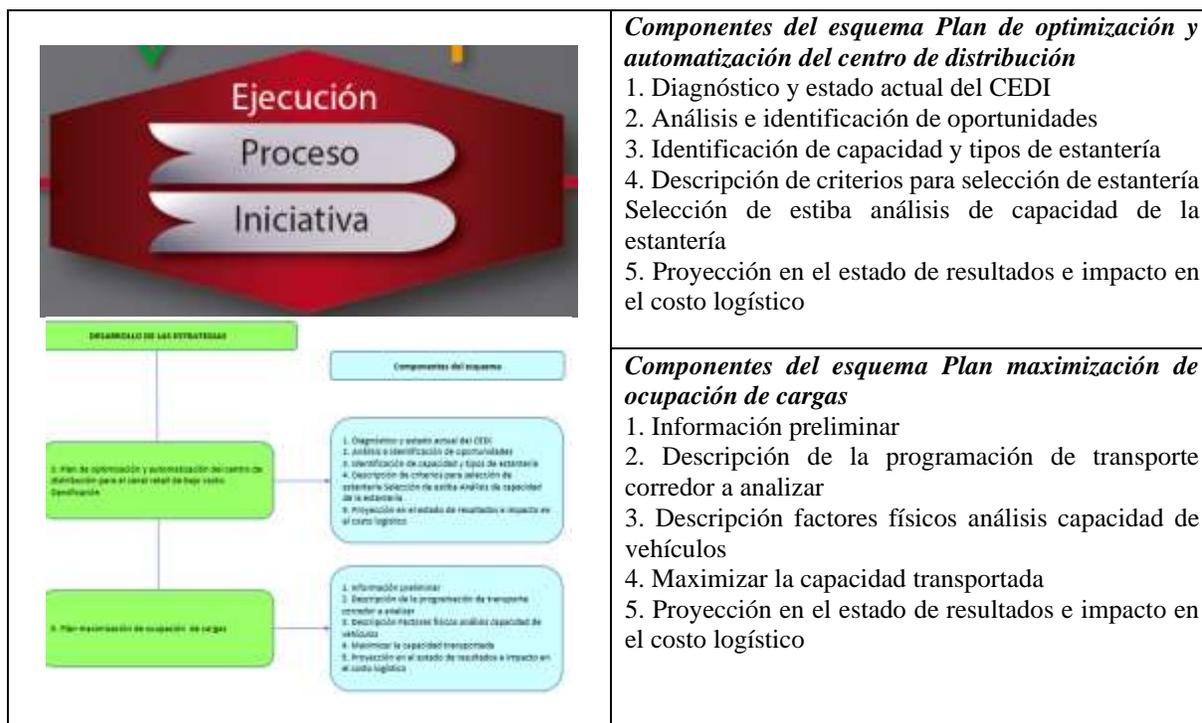
Fase 5: Planificar operaciones

Una de las características distintivas del modelo es la relación entre la estrategia y las operaciones diarias. La organización debe alinear sus actividades de mejora a los procesos con prioridades estratégicas, como resultado de los análisis en las mesas de trabajo de las cinco estrategias identificadas se definieron para su implementación los Planes de optimización y automatización del centro de distribución y maximización de ocupación de cargas.



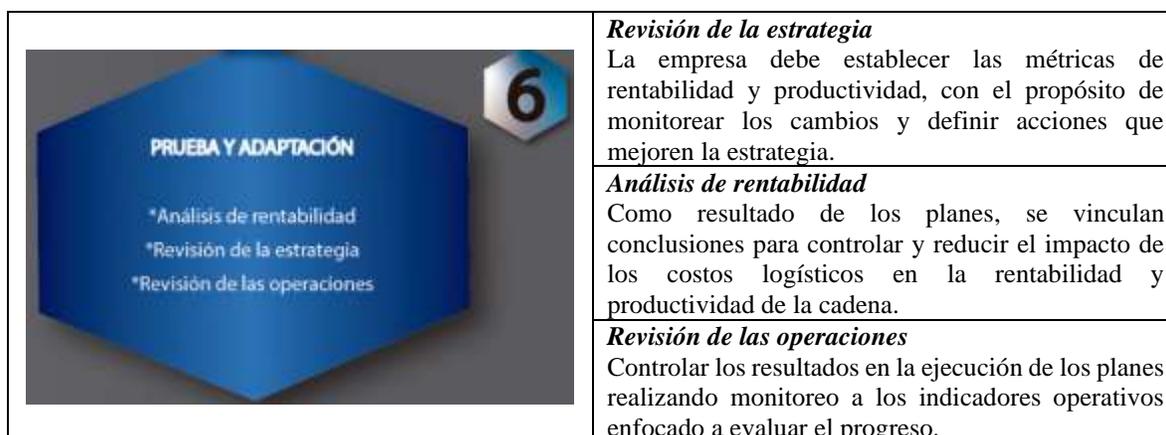
Fase: Ejecución

Se realizará la ejecución de los planes aplicando los componentes, criterios y herramientas para definición de estantería así como la maximización en la capacidad de transporte. la cual concluirá con la evidencia en la optimización en estos dos componentes y la proyección en el estado de resultados e impacto en el costo logístico.



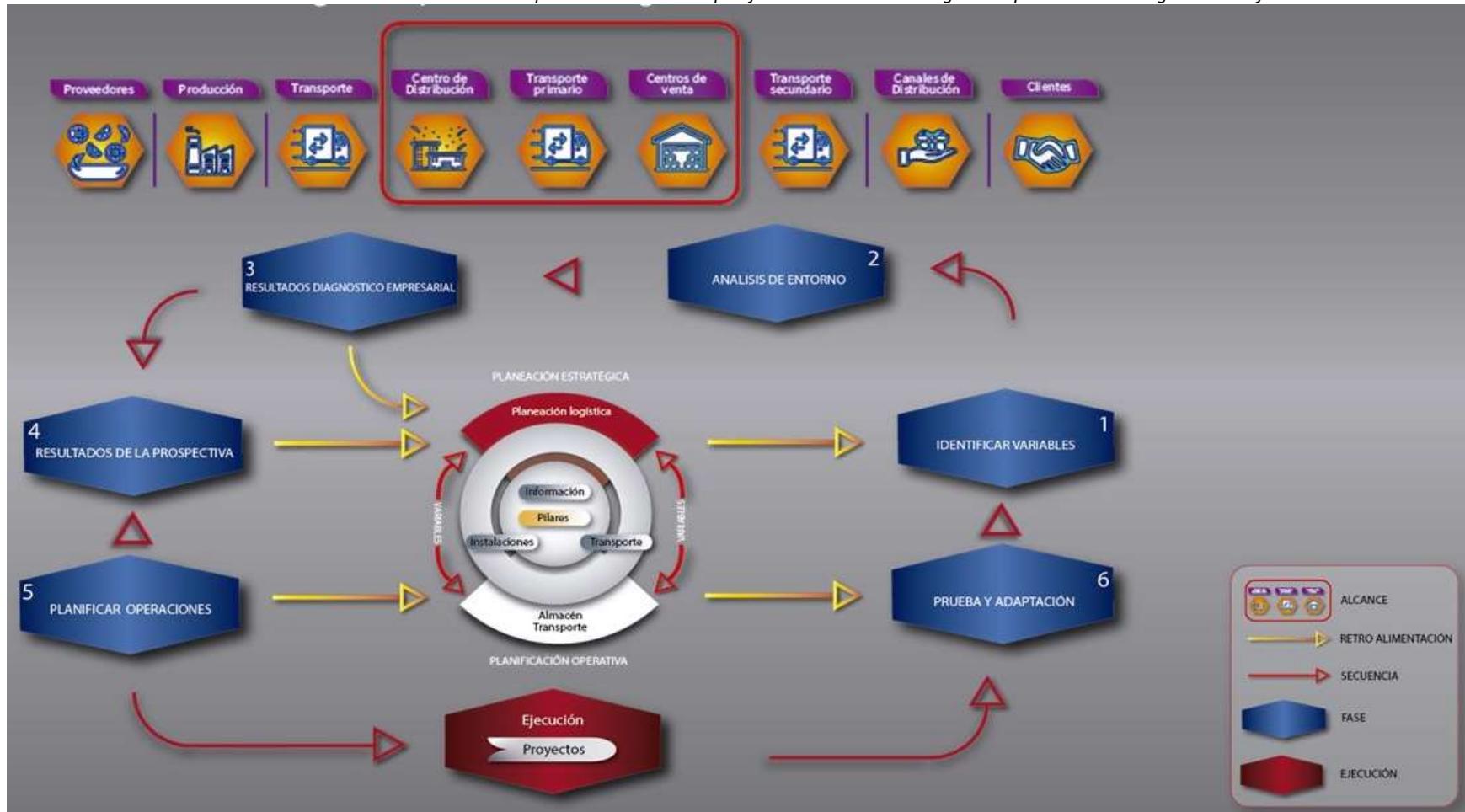
Fase 6: Prueba y adaptación

La compañía necesita implementar una reunión independiente que pruebe si los planes siguen siendo válidos orientados a realizar la estandarización en el centro de distribución, transporte primario y centro de ventas.



Articulando las etapas y componentes se realiza el diseño y estructuración del modelo ilustración 15, este se presenta con los resultados obtenidos en los escenarios y variables, desarrollando la arquitectura del modelo e integrado la formulación y planificación logística con la ejecución operacional.

Ilustración 15 Estructura modelo de cadena de suministro para una industria de panificados orientado a mitigar el impacto del costo logístico a los formatos discounter.



Fuente: Elaboración propia, 2021

6.2. Aplicación del modelo a las variables transporte e instalaciones.

El desarrollo del modelo es una adaptación propia a partir de los resultados en la planificación de operaciones cuyo contenido describe las etapas que conforman el método, implementando en un escenario real gracias a la compañía Bimbo de Colombia.

A continuación, realizara el despliegue de la simulación en la etapa de planificación de operaciones, articulando con los planes:

- 1 Optimización y automatización del centro de distribución
- 2 Maximización de ocupación de cargas

Finalizando con la proyección en el estado de resultados e impacto en el costo logístico, este modelo podrá ser adaptado a compañías con problemáticas similares.

1 **Plan de optimización y automatización del centro de distribución**

Dando respuesta a la problemática del almacén y articulando los resultados del diagnóstico empresarial se desarrolló una estrategia para la optimización de los espacios de producto terminado del centro de distribución; a continuación, se detalla la metodología.

La estrategia para optimización de los espacios de almacén de producto terminado de un centro de distribución busca evaluar los principales componentes, criterios y herramientas para la definición de estantería.

El objetivo del presente ejercicio es realizar en mesas de trabajo la validación de los criterios representativos de la gestión de espacios del almacén o centro de distribución según sea el caso. Para ello se ha diseñado la ruta de trabajo para la optimización del almacén tabla 22.

Son siete componentes los cuales orientaran la definición de estantería para la optimización del almacén.

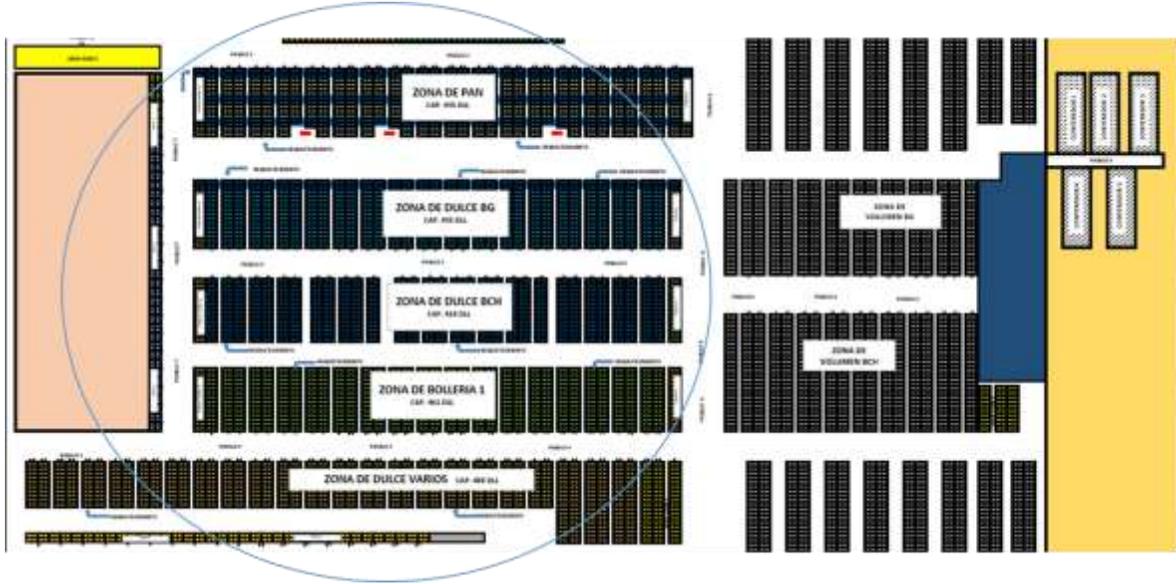
Tabla 22 Componentes del esquema optimización del almacén

COMPONENTES DEL ESQUEMA	
1	Diagnóstico y estado actual del CEDI
2	Análisis e identificación de oportunidades
3	Identificación de capacidad y tipos de estantería
4	Descripción de criterios para selección de estantería
5	Selección de estiba
6	Análisis de capacidad de la estantería
7	Proyección en el estado de resultados y en el costo logístico

Fuente: elaboración propia, 2021

varios y bollería) y su correspondiente capacidad. Realizaremos los estudios pertinentes orientados a potencializar la densificación de estas cuatro zonas.

Ilustración 17 Zona de productos



Fuente: Bimbo 2020

2 Caracterización de CEDI

Se desarrollará la caracterización del (CEDI) de Bimbo de Colombia planta Tenjo, identificando los condiciones iniciales y descripción de zonas tabla 24.

Tabla 24 Caracterización CEDI criterios por validar

Criterios por validar	
2.1	Condiciones iniciales del CEDI
2.2	Descripción de las zonas del CEDI

Fuente: elaboración propia, 2021

- 2.1 **Condiciones Iniciales Del CEDI:** Se evidencio que este presenta una altura de 17,5 m ilustración 18, con ocupación a un solo nivel.

Ilustración 18 Foto Altura CEDI



Fuente: Centro de distribución (CEDI) de Bimbo de Colombia planta Tenjo, 2021

- 2.2 **Descripción De Las Zonas Del CEDI:** se encuentran conformadas por bandejas las cuales están consolidadas en un dollys. El dolly es una base metálica con 4 ruedas la cual reduce el esfuerzo al movilizar las canastillas de un lugar a otro, al igual simplifica su operación de carga y descarga Ilustración 19.

Ilustración 19 Dollys centro de distribución



Fuente: Centro de distribución (CEDI) de Bimbo de Colombia planta Tenjo, 2021

3 Identificación del patrón de arrume y tipos de estantería

Como información de entrada será necesario identificar los patrones de arrume y tipos de estantería.

Tabla 25 Identificación de capacidad y tipos de estantería criterios por validar

Criterios por validar	
3.1	Ficha técnica de las bandejas
3.2	Tipo y descripción de estantería

Fuente: elaboración propia, 2021

3.1 **Ficha Técnica De Las Bandejas:** Como información de entrada se solicitó al jefe del CEDI la ficha técnica de las bandejas Ilustración 20, con el fin de determinar el patrón de arrume en su estibado.

Ilustración 20 ficha técnica de las bandejas



Fuente: Bimbo de Colombia, 2021

3.2 **Tipo Y Descripción De Estantería:** Con el propósito de seleccionar la opción que más se ajuste a las necesidades de espacio, se deben analizar como mínimo tres alternativas con sus beneficios, a continuación, se describen los tipos de estantería, cualidades y beneficios que serán tenidos en cuenta al momento de la selección la cual se planteara como mejora:

Tipo Estantería	Descripción	Imagen
Selectivas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema más universal para el acceso directo y unitario a cada estiba. ✓ Aprovecha al máximo las ubicaciones destinadas al almacenamiento. ✓ Adaptable a cualquier tipo de carga, tanto por peso como por volumen. 	
Móviles Movirack	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Máximo aprovechamiento del espacio y aumento considerable de la capacidad total de almacenamiento. ✓ Acceso directo a cada estiba. ✓ Apropiadas para cámaras frigoríficas, tanto de refrigeración como de congelación. 	
Drive-in	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Máxima utilización del espacio disponible tanto en superficie como en altura (hasta un 85%). ✓ Adecuado para productos homogéneos de baja rotación y con gran cantidad de estibas por referencia. ✓ Eliminación de los pasillos entre las estanterías. 	
Pallet Shuttle semiautomático	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mayor capacidad de almacenamiento. ✓ Reducción del tiempo de carga y descarga de la mercancía. ✓ Mayor número de referencias almacenadas (una referencia por cada canal). ✓ Menor riesgo de accidentes. ✓ Disminución de los daños a la estantería. ✓ Ideal para almacenes a baja temperatura. ✓ Posibilidad de controlar más de un Pallet Shuttle con la tablet con conexión wifi. 	
Dinámicas (Pallet Flow)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Perfecta rotación de la carga gracias al desplazamiento por gravedad. (sistema FIFO: la primera estiba en entrar es la primera en salir). ✓ Diversas posibilidades de combinación con zonas de picking. ✓ Ahorro de espacio y tiempo en la manipulación de las estibas. ✓ Capacidad máxima. ✓ Eliminación de interferencias de paso. Los pasillos de carga son distintos de los de descarga. 	

Bodegas Autoportantes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Grandes obras de ingeniería en las que las propias estanterías forman la estructura de los edificios. ✓ Permiten el máximo aprovechamiento de la superficie disponible. ✓ Posibilitan el almacenamiento de mercancía de diversa índole, incluso cargas muy pesadas, en diferentes soportes (estibas, contenedores, paquetes de grandes dimensiones...), tanto para temperatura ambiente como para cámaras de refrigeración o congelación. 	
Almacenes automatizados para estibas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Automatización de las operaciones de entrada y salida de los productos. ✓ Eliminación de los errores derivados de la gestión manual. ✓ Control y actualización de la gestión de los inventarios. 	
Transelevadores para estibas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fácilmente adaptables a las necesidades de cada almacén en cuanto a capacidad de carga, dimensiones, construcción y tiempos de ciclos. ✓ Guiados por el software de gestión que coordina todos los movimientos del almacén. ✓ Extracción automática de las estibas en estanterías de simple, doble y hasta triple fondo. 	
Pallet Shuttle automático	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mayor capacidad de almacenamiento. ✓ Gestión automatizada. Eliminación de errores. ✓ Aumento de la productividad: Incremento en el número de ciclos de estiba/hora. ✓ Reducción de costos laborales, energéticos y de superficie construida. ✓ Posibilidad de agrupar una referencia distinta en cada canal de almacenamiento. ✓ Disminución del riesgo de accidentes y control absoluto de la mercancía. 	

4 Descripción de criterios para selección de estantería

Para la selección de estantería es necesaria realizar la valoración de necesidades para esto se aplica la herramienta esquema con criterios clave y valoración de necesidades.

Tabla 26 Criterios para selección de estantería

Criterios por validar	Herramienta
4.1 Valoración necesidades estantería	Esquema con criterios clave y valoración de necesidades

Fuente: elaboración propia, 2021

4.2 **Valoración Necesidades Estantería:** Revisando con el personal de Bimbo y realizando la ponderación en mesa de expertos, la estantería que se ajustaría a su operación en términos de seguridad (riesgo de almacenaje), funcionalidad, costos y teniendo en cuenta disposición en la rotación de sus inventarios (PEPS). Como resultado de la valoración de las diferentes alternativas, la que se ajusta más para el caso de Bimbo es la estantería **Dinámica Pallet Flow** con una calificación del 69%, siendo el criterio costo el factor de decisión Tabla 27.

Para tener en cuenta: los detalles de diseño y estructurales es importante el asesoramiento técnico de los expertos en estanterías.

Tabla 27 Esquema con criterios clave y valoración de necesidades

Criterios clave	Estantería selectiva	Estantería móviles Mocirack	Estanterías drive-in	Pallet shuttle semiautomático	Estanterías dinámicas (pallet flow)	Bodegas autoportantes	almacenes automatizados para estibas	Transelevadores para estibas	Pallet shuttle automático
Capacidad de almacenaje	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Riesgo en almacenaje	100%	50%	50%	100%	100%	50%	50%	50%	50%
optimización de tiempos operacionales	50%	50%	0%	50%	50%	50%	50%	100%	100%
funcionalidad	50%	50%	0%	50%	100%	0%	50%	50%	50%
adaptabilidad	50%	50%	50%	50%	50%	0%	0%	50%	50%
Gestión de inventarios	50%	0%	50%	50%	100%	100%	50%	100%	100%
costo	100%	50%	50%	0%	50%	0%	0%	0%	0%
Automatización	0%	0%	0%	50%	0%	50%	100%	50%	100%
	56%	44%	38%	56%	69%	44%	50%	63%	69%

Fuente: Elaboración propia, 2021

5 Selección de estiba

Para la selección de estibas se realiza la identificación de relación de la bandeja Vs tipo de estiba tomando como insumos el análisis en el mercado y la densificación por bandeja.

Tabla 28 Criterios para selección de estiba

Criterios por validar	Herramienta
5.1 Identificación de relación de la bandeja Vs tipo de estiba (4-1) optimo	Análisis de estibas del mercado Densificación de las bandejas

Fuente: elaboración propia, 2021

5.1 Identificación De Relación De La Bandeja Vs Tipo De Estiba (4-1) Optimo:

Analizando las estibas comerciales disponibles se identificaron tres opciones (Ilustración 21), de las cuales ninguna se adapta a las dimensiones del tipo de bandeja que usa Bimbo (Ilustración 22) en su operación la medida requerida debe presentar las siguientes dimensiones.

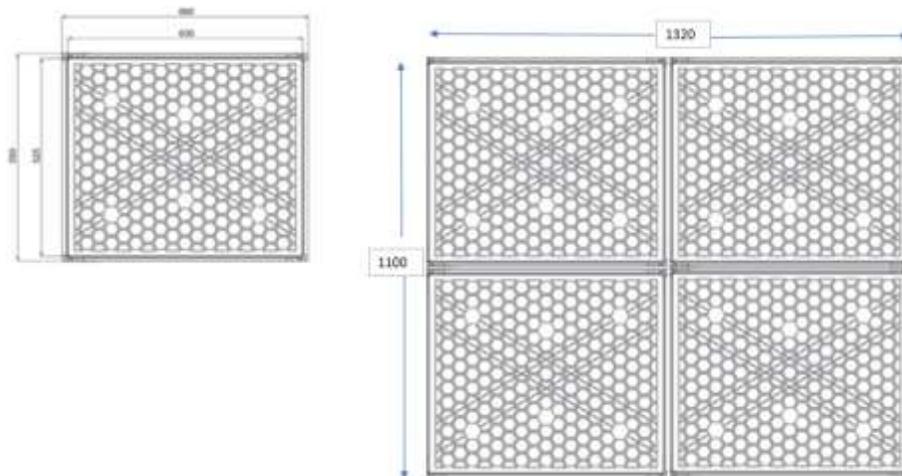
- Ancho: 1320 mm
- Largo: 1100 mm.

Ilustración 21 Estibas del mercado



Fuente: Elaboración propia Mecalux, 2021

Ilustración 22 vista frontal de la Bandeja



Fuente: Bimbo de Colombia, 2021

6 Análisis de capacidad de la estantería

Se es necesario definir las dimensiones y posiciones requeridas de la estantería usando la de análisis llegando a la propuesta por módulos.

Tabla 29 Criterios para selección de estiba

Criterios por validar	Herramienta
6.1 Definir las dimensiones y posiciones requeridas	Tabla de análisis dimensiones y posiciones requeridas
6.2 Propuesta de módulos por estantería	

Fuente: elaboración propia, 2021

- 6.1 **Definir Las Dimensiones Y Posiciones Requeridas:** para el ejercicio de la propuesta de la estantería e identificaron las características y dimensiones de las bandejas, las cuales se detallan a continuación:

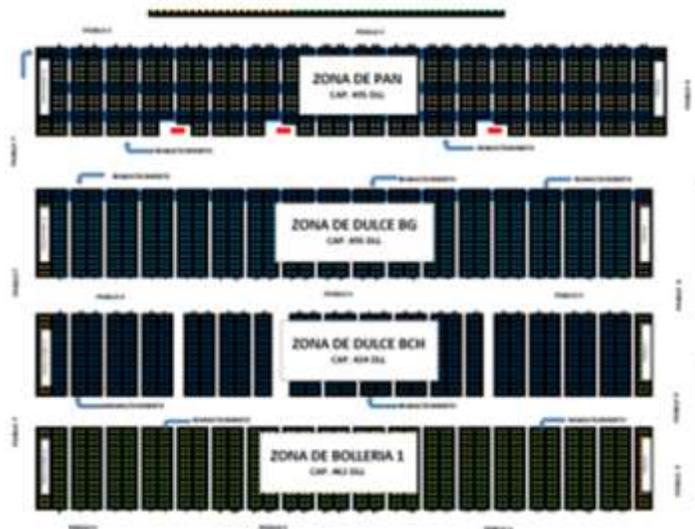
Tabla 30 Análisis dimensiones y posiciones requeridas

Largo		Ancho		Alto	
1110	Estiba (mm)	1320	Estiba(mm)	144	altura de bandeja
1110	Estiba (mm)		estiba(mm)	17	arrume
120	Movilidad (mm)	10	movilidad(mm)	2448	mm
2340	total	1330	total	2,448	mts
2,34	Mts (posición)	1,33	Mts(posicion)	12,24	altura total 5 módulos
53,95	mts disponibles	8,25	mts disponibles		
23,06	posiciones	6,20	posiciones		
80	Columna (mm)	80	columna(mm)		
2420	Total	1410	Total		
2,42	mts posición	1,41	mts posición		
22	posiciones	6	posiciones		

Fuente: elaboración propia, 2021

- 6.2 **Propuesta De Módulos Por Estantería:** Teniendo en cuenta los resultados en la valoración de necesidades en estantería Tabla 25, la que se ajusta para el caso de Bimbo es la Dinámica Pallet Flow, su diseño se adapta a 4 cuerpos de estantería, teniendo disposición para 5 niveles aclarando que el primer nivel operará con dolly como se viene manejando. Se tendrá una capacidad de 22 módulos de largo por 6 de fondo para un total de 132 espacios o módulos por sección como se observa en la Ilustración 23.

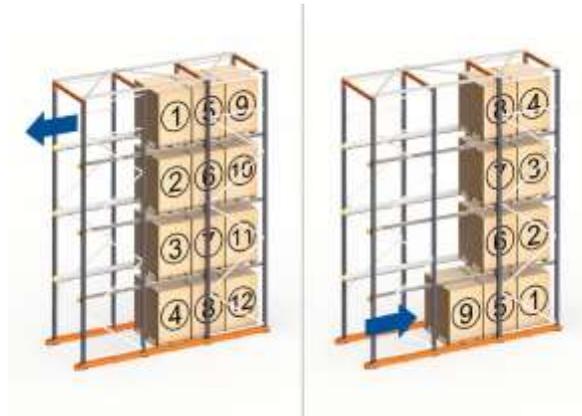
Ilustración 23 Módulos de estantería propuestos



Fuente: Elaboración propia, 2021

Para los 4 niveles por modulo llegaría a una capacidad de 528 posiciones y en estibas 1056, Para los 4 bloques llegaría a una capacidad de 4224 estibas y con posibilidad de aumentar, Ilustración 24.

Ilustración 24 Las estanterías compactas drive-in, método de orden de carga PEPS



Fuente: Elaboración propia Mecalux,2021

7 Proyección en el estado de resultados e impacto en el costo logístico

Para finalizar y orientado a variar la funcionalidad de la propuesta se realiza a la modelación en el estado de resultados aplicando los criterios en la proyección de estantería, cerrando con el análisis relación con el beneficio en el costo logístico.

Tabla 31 Criterios para Proyección en el estado de resultados

Criterios por validar	Herramienta
7.1 Criterios en la proyección de estantería 7.2 Análisis de estado de resultados en relación con el beneficio	Tabla de criterios en la proyección de estantería

Fuente: elaboración propia, 2021

7.1 **Criterios En La Proyección De Estantería:** Orientados en estimar el costo de la estantería propuesta (flow pack) en la tabla 29 se describen los criterios para determinar en 32 posiciones para 64 estibas, esto se desarrolló teniendo en cuenta la información técnica y cotizaciones con el proveedor Talleres Técnicos colombianos TTC.

Tabla 32 proyección de estantería flow pack

Modulos Ancho	22			
altura	4			
Fondo	6			
posiciones	528			
Cuerpos totales	4			
total Posciones	2112			
capacidad estiba	4224			
Posiciones proyectadas	4224			
Valor posicion	\$ 736.204			
Total	\$ 3.109.726.382			
Arriendo mensual mercado	\$ 22.500			
ocupacion Proyectada 70%	2.957			
TOTAL	\$ 66.528.000			
Meses pago proyectado	47			
Años	3,90			

Total	Capacidad 32 posiciones	estibas	valor Posicion
\$ 47.117.066	32	64	\$ 736.204

Fuente: Elaboración propia, 2021

Adicional el análisis de estimación de capacidad y costo, asociado a la estantería, se incluyen dos criterios que son arriendo mensual y ocupación proyectada, orientados a determinar la recuperación mensual en la inversión del proyecto.

Concluyendo, se estima arriendo mensual por estiba según la oferta del mercado de \$ 22.500 con una proyección de ocupación del almacén del 70% con recuperación mensual de \$ 66.528.000 de facturación, retornando la inversión en 47 meses.

7.2 **Análisis De Estado De Resultados En Relación Con El Beneficio:** Continuando con el análisis del costo logístico para el proyecto de optimización de estantería, se realizó el análisis de estado de resultados en relación con el beneficio de la distribución primaria, cuenta del estado de resultados asignada al almacén; con un gasto 5.1 % con relación a la venta real del mes de octubre del 2020, implementando esta iniciativa pasaría al 5.01% reduciendo en \$ 66.528.000 mensual.

Tabla 33 Estado de resultados 2019-2020, Distribución primaria, costo logístico

		Oct	Oct	Oct	Nov	Nov	Nov						
		AA	Ppto	Real	AA	Ppto	Real	%Ppto	% Real	CREA A.A	CRE MA	DIF ppto	Ejeccion
Renglo P&G	Línea P&G	2019	2020	2020	2019	2020	2020						
Gastos de Distribucion	Centros de venta	4.308.702.685	4.924.682.415	5.192.897.593	10.554.328.073	4.835.587.705	4.607.042.648	7,29%	7,2%	-56,3%	-11,3%	-228.545.057	95,3%
Gastos de Distribucion	Distribucion a Clientes	\$ 433.189.093	\$ 307.145.154	-\$ 65.511.049	-\$ 5.842.185.129	\$ 302.174.826	\$ 201.225.811	0,46%	0,3%	-103,4%	-407,2%	-100.949.015	66,6%
Gastos de Distribucion	Distribucion Primaria	\$ 3.052.809.822	\$ 3.201.766.714	\$ 3.280.609.846	\$ 2.640.996.616	\$ 3.028.609.059	\$ 2.985.328.967	4,57%	4,7%	13,0%	-9,0%	-43.280.092	98,6%
Gastos de Distribucion	Indirectos de Ventas	\$ 6.840.250	\$ 4.854.407	\$ 10.730.056	\$ 995.880	\$ 4.671.851	\$ 10.394.748	0,01%	0,0%	943,8%	-3,1%	5.722.897	222,5%
Gastos de Distribucion	Jefaturas de Ventas	\$ 2.482.450	\$ 2.001.459	\$ 1.936.697	\$ 2.514.010	\$ 2.001.459	\$ 1.936.697	0,00%	0,0%	-23,0%	0,0%	-64.762	96,8%
Total general		7.804.024.300	8.440.450.149	8.420.663.143	7.356.649.450	8.173.044.900	7.805.928.871	12,33%	12,2%	6,1%	-7,3%	-367.116.029	95,5%

PERIODO	NOV.2019	MA OCTUBRE	PPTO	REAL	%	DIF
VENTA	\$ 60.655.175.009	\$ 66.931.453.870	\$ 66.300.113.081	\$ 64.192.323.674	96,8%	-\$ 2.107.789.407

Fuente: Elaboración propia,2021

En conclusión, con esta estrategia se reduce el costo logístico del 13,12% al 13,01%, con un porcentaje moderado del 70% de saturación.

Tabla 34 Detalle Distribución primaria en relaciono con las ventas 2020, costo logístico

Almacén-Estanteria			
Estado de resultados Marzo 2020-Actual			
Venta	\$ 64.192.323.674		
Centro de ventas	\$ 5.192.897.593	8,09%	
Distribución Cliente	-\$ 65.511.049	-0,10%	
Distribución Primaria	\$ 3.280.609.846	5,11%	
Indirectos de ventas	\$ 10.730.056	0,02%	
Jfatura de ventas	\$ 1.936.697	0,00%	
Total	\$ 8.420.663.143	13,12%	
Estado de resultados Marzo 2020-Propuesta			
Venta	\$ 64.192.323.674		
Centro de ventas	\$ 5.192.897.593	8,09%	
Distribución Cliente	-\$ 65.511.049	-0,10%	
Distribución Primaria	\$ 3.214.081.846	5,01%	\$ 66.528.000
Indirectos de ventas	\$ 10.730.056	0,02%	
Jfatura de ventas	\$ 1.936.697	0,00%	
Total	\$ 8.354.135.143	13,01%	

Fuente: Elaboración propia,2021

2 Plan maximización de ocupación de cargas

Dando respuesta a la problemática del Transporte y articulando los resultados del diagnóstico empresarial se desarrolló una estrategia para maximizar la ocupación de cargas; a continuación, se detalla la metodología.

La consolidación de carga es una de las principales preocupaciones en la gestión de transporte en los diferentes corredores del centro de distribución al centro de ventas, debido a la variación de los costos por flete que se pagan a las empresas transportadoras mes a mes. Para que este pueda llevarse a cabo eficazmente es necesario que la programación y maximización de ocupación de los vehículos y que estén acordes a la demanda. Por este motivo se hace necesario desarrollar nuevas estrategias que permitan a sus sistemas productivos adaptarse a los cambios del mercado.

El plan de maximización de ocupación de cargas busca evaluar los principales componentes, criterios y aplicación de herramientas para optimización. El objetivo del presente ejercicio es realizar en mesas de trabajo la validación de los criterios representativos del proceso de transporte. Para ello se ha diseñado la ruta de trabajo para la maximización de ocupación de cargas tabla 35. Son siete componentes los cuales orientarán la definición de del plan de maximización de ocupación.

Tabla 35 Componentes del esquema para la maximización de cargas

COMPONENTES DEL ESQUEMA	
1	Información preliminar
2	Descripción de la programación de transporte corredor a analizar
3	Descripción Factores físicos
4	Análisis capacidad de vehículos
5	Maximizar la capacidad transportada
6	Análisis de Capacidades
7	Proyección en el estado de resultados y en el costo logístico

Fuente: Elaboración propia, 2021

1. Información preliminar

La identificación de la problemática y caracterización del flujo de transporte de un corredor son la información inicial requerida para el plan.

Tabla 36 Información preliminar

Criterios por validar	
1.1	Identificar la problemática por sobrecosto en temas de transporte
1.2	Flujo de proceso de transporte

Fuente: elaboración propia, 2021

- 1.1 **Identificación de la problemática por sobre costo en temas de transporte:** Por condición del cliente la entrega de productos debe ser en cajas de cartón ya que sus centros de distribución y almacenamiento se encuentran diseñados a un solo nivel en estantería peso aproximado de 400-500 kg, como se puede evidenciar en la ilustración 25 alistamiento de carga; En consecuencia, se propone diseñar una alternativa que mejore el sistema actual de cargue para el canal Discounter.

Como resultado de la consultoría y revisión con las jefaturas de los procesos de Bimbo y la operación logística en términos **de transporte** para la atención del canal Discounter presenta una ocupación del 50%, debido a que el diseño del arrume o apilamiento no permite aumentar el nivel por el peso que este generaría ocasionando aplastamiento, causando devolución de productos.

Ilustración 25 alistamiento de carga



Fuente: Bimbo, 2021

En revisión con las jefaturas de los procesos de Bimbo, vemos que el mejorar la ocupación de sus vehículos y poder maximizar la sincronía entre bandeja y estiba, en entrevista con el jefe del cedi Robinson Prieto, se observa que se puede validar la opción de un vehículo híbrido que pueda abonar a mejorar la ocupación, disminuir el costo de transportes y simplificar sus procesos.

- 1.2 **Flujo de proceso de transporte:** Solicitamos a Bimbo información de una ruta para validar el comportamiento de la ocupación, analizar las características y definir opciones para mejorar la ocupación y minimizar la problemática.

Para dar inicio al análisis se solicita una descripción de cómo funciona una ruta de su proceso logístico, para el caso se validará el corredor Tenjo-Bucaramanga, según el jefe del centro de distribución presenta la mayor problemática por sobre costo en temas de transporte; orientado a identificar los criterios que lo impactan.

Ilustración 26 Flujo de proceso de transporte línea Bucaramanga



Fuente: Elaboración Bimbo de Colombia, 2021

2. Descripción de la programación de transporte corredor Tenjo-Bucaramanga

Tabla 37 Información preliminar

Criterios por validar	
2.1	Identificar la problemática que está generando sobrecostos en fletes

Fuente: elaboración propia, 2021

- 2.1 **Identificar la problemática que está generando sobrecostos en fletes:** Teniendo en cuenta los corredores que cubre el proceso de transporte de Bimbo, se selecciona Tenjo-Bucaramanga ya que representa para Bimbo la ruta que genera la más baja rentabilidad de fletes de las **11 trayectos** que maneja la empresa, esto se debe a que para cumplir con los pedidos del CEDI de Bucaramanga tiene capacidad máxima de (60 dollys) de vehículo con mayor volumen de carga respetando la normatividad vial, actualmente se debe usar y pagar flete de dos tipos de vehículos, Tracto mula y sencillo; Además, en el tráiler de estos vehículos solo se pueden apilar las bandejas de dollys al 34 en bandejas de la altura del vehículo para mantener la calidad del producto y evitar que se aplaste, lo que está generando sobrecostos en fletes por bajo aprovechamiento de la capacidad volumétrica de los vehículos.

3. Factores físicos: Caracterización de la ruta, altimetría, Caracterización de la carga

Para el diseño de la alternativa que mejore el sistema actual de cargue para el canal, se analizan las posibilidades físicas de la práctica de comportamiento de la carga en su trayecto al destino, explorando la influencia de factores físicos tales como el tipo de carga, características del camino en la ocurrencia en posición de embarque y movimiento en camiones de carga.

Tabla 38 Información preliminar

Criterios por validar	Herramientas
3.1 Caracterización de la ruta	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de un recorrido bajo la figura con retorno (round trip) • kilometraje • tiempo del ciclo para el viaje
3.2 Altimetría	<ul style="list-style-type: none"> • Características del embalaje • Análisis de la ruta y sus variaciones • Pendientes que generan riesgo en el ajuste de la carga
3.3 Caracterización de la carga	Índice de utilización de la capacidad del vehículo.
3.4 Consideraciones para descargue en punto de entrega	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la zona de descarga. • Maniobras para entrar a fosa. • Maniobras de descarga y carga

Fuente: elaboración propia, 2021

Del análisis de los factores físicos que determinan el comportamiento y posición de la carga resulta evidente que ciertos movimientos, en caminos con pendientes y curvaturas de consideración como lo son las rutas nacionales inciden en la entrega de los productos terminados ya que de estas se pueden derivar devoluciones por mal estado de los productos. A continuación, se analizará cada factor y su influencia para maximización de ocupación de cargas.

3.1 **Caracterización de la ruta:** Para el corredor Tenjo-Bucaramanga analizando un recorrido completo bajo la figura con *retorno (round trip)*, tiene un kilometraje de 796 km ida y vuelta para un vehículo ilustración 27, el tiempo del ciclo para el viaje es de 38 horas contemplado procesos de tránsito, cargues, descargues y descansos tabla 39.

Ilustración 27 Ruta Tenjo-Bucaramanga



Fuente: Google Maps, 2021

Tabla 39 Ciclo Vehículo completo Bucaramanga

CICLO VH COMPLETO DE BUCARAMANGA			
DÍA	PROCESO	DURACIÓN	HORA ESTIMADA
LUNES	INICIO CARGUE CEDI		12:00:00 a. m.
LUNES	FIN DE CARGUE CEDI	2:00	2:00:00 a. m.
LUNES	TRANSITO CEDI - BUCARAMANGA	12:00	2:00:00 p. m.
LUNES	DESCANSO	1:00	3:00:00 p. m.
LUNES	INICIO DESCARGUE BUCARAMANGA		3:00:00 p. m.
LUNES	FIN DE DESCARGUE BUCARAMANGA	2:00	5:00:00 p. m.
LUNES	DESCANSO	8:00	1:00:00 a. m.
MARTES	TRANSITO BUCARAMANGA-CEDI	12:00	1:00:00 p. m.
MARTES	INICIO DESCARGUE CEDI	1:00	2:00:00 p. m.
MARTES	DESCANSO	9:00	11:00:00 p. m.
MARTES	INICIO CARGUE CEDI		11:00:00 p. m.
1 DÍA Y 14 HORAS		14:00	

Fuente: Elaboración propia, 2021

3.2 **Altimetría:** Analizando la ruta para el transporte y debido a que los dollys tienen ruedas generando dinámica a la carga, se es indispensable analizar la ruta y sus variaciones, para el caso en la ilustración 28 las pendientes que generan riesgo en el ajuste de la carga son:

- Bogotá-Socorro, trayecto normal
- Socorro-Aratocha, pendiente positiva
- Pescadero-Bucaramanga, pendiente positiva

Las pendientes positivas en el transporte de este tipo de cargas generan esfuerzos en los amares de la carga, estos se pueden soltar generando riesgos en el aplastamiento de la carga, debido a que los vehículos salen de la planta con un candado de seguridad, esto solo se puede evidenciar en su descargue o destino.

Ilustración 28 Altimetría Tenjo-Bucaramanga



Fuente: <http://destinosyplanes.com/web/index.php/carreteras/item/526-ruta-bogota-cucuta>; 2021

3.3 **Caracterización de la carga:** La operación de transporte para la atención del canal Discounter en términos de utilización no llega al 50%, esto se evidencia en el volumen en los arrumes por estiva ilustración 29 impactando el proceso de cargue y ocupación del vehículo ilustración 20.

Ilustración 29 arrumes despacho D1 Bucaramanga



Ilustración 30 Cargue vehículo



Fuente: imágenes cortesía Bimbo de Colombia, 2021

- 3.4 **Consideraciones para descargue en punto de entrega-Bucaramanga:** Para la entrega del producto terminado en el punto de destino se deben considerar los componentes de infraestructura física, con el propósito de buscar la mejor alternativa de transporte que minimice la problemática de ocupación.

Entre los puntos críticos de ineficiencias que afectan la cadena de transporte entre fabricante, transportista y cliente. El proceso de descargue consiste en trasladar la mercancía desde la plata Tenjo 1 a un centro de distribución que está a 5 km en el cual se recepciona, se procede hacer almacenamientos transitorios y posterior hacer un proceso de picking, dirigiéndolo a la zona de embarque y proceder a su cargue según destino de envío, ya en el punto de destino se realiza el proceso de descargue.

Para esto el espacio de recepción debe considerar cerca del muelle y cerca al punto descarga, para esta operación se deberá tener en cuenta:

- Identificar la zona de descarga.
- Maniobras para entrar a fosa.
- Maniobras de descarga y carga.

Continuando con el caso corredor Tenjo-Bucaramanga, se realizará la simulación de optimización de carga:

Identificar la zona de descarga, para este fin se debe de tener en cuenta las maniobras para entrar a fosa y maniobras de descarga y carga. A continuación, se detallarán ras recomendaciones para tener en cuenta.

Maniobras para entrar a fosa.

- No debe haber vehículos ni objetos en la periferia de la fosa de cargue.
- La fosa debe tener iluminación adecuada y delimitación de la zona de maniobras.
- Fosa seca y limpia.

Ilustración 31 zona de cargue-Bucaramanga



Fuente: imágenes cortesía Bimbo de Colombia, 2021

Maniobras de descarga y carga.

- Facilitar fosa para descarga en despacho, respetando la hora de llegada del transporte.
- El conductor debe revisar que la guía esté con los datos correctos.
- Garantizar que el transportador verifique la carga y de su aprobado.
- Garantizar el correcto amarre de la carga (zunchado).

4. Análisis capacidad de vehículos

Tabla 40 Capacidad de vehículos

Criterios por validar	
4.1	Tipos de vehículos y su ocupación

Fuente: elaboración propia, 2021

- 4.1 **Tipos de vehículos y su ocupación:** Como resultado de la caracterización de la carga se identificó que la ocupación de los vehículos llega al 50%, para esto se analizará los tipos de vehículos y su ocupación.

El modelo actual de la cadena de suministro para el transporte primario Bimbo cuenta con una flota de transportes en un 90% tercerizada con 8 empresas de transportes y una porción rating, con 6 tipología de vehículos para la programación diaria lo correspondiente a 90 vehículos para la distribución primaria nacional en la tabla 41 se describe la capacidad en Dollys.

Tabla 41 Capacidad de vehículo

TIPO DE VEHÍCULO	CAPACIDAD EN DOLLYS
Autotrén	51
Tm	40
Sextra	27
Sextra	26
Sencillo	22
Tb	16

Fuente: Elaboración propia, 2021

Contenedor	Vehuculo 13 mts	Vehuculo 16 mts
Dollys	40	51
Bandejas	34	34
Total	1360	1734

Para el caso de estudio las cargas de panificados se mueven en vehículos, 2S2 (camión de 2 ejes con remolque). La integración de la carga con el vehículo, según el pedido generado en bandejas, se convierte a medida Dolly con la cual cubican de 1360 bandejas los requerimientos para el destino tabla 42 se presenta la capacidad actual.

Tabla 42 capacidad actual

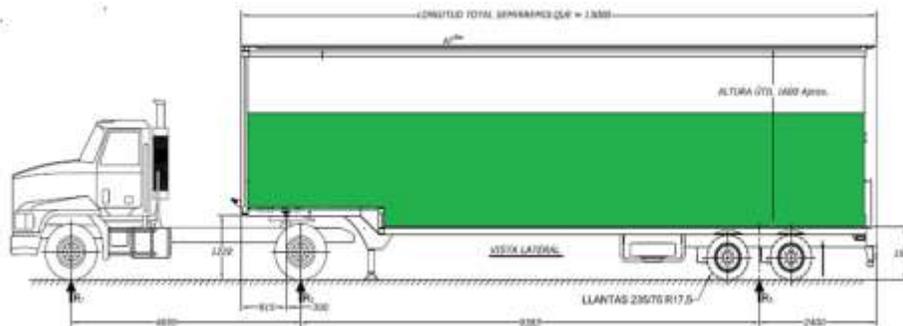
Vehículo 13 mts (2S2)	
Dollys	40
Bandejas	34
Total	1360

Fuente: Elaboración propia, 2021

Nota: Para hacer los cálculos de capacidad se debe tener en cuenta la Resolución 4100 del 28 de diciembre de 2004 “Por la cual se adoptan los límites de pesos y dimensiones en los vehículos de transporte terrestre automotor de carga por carretera, para su operación normal en la red vial a nivel nacional”, en el cual relaciona el largo máximo de este tipo de vehículos que es 18.5 mts.

Complementando esta información en la ilustración 32 se evidencia la capacidad de carga y un espacio vacío equivalente a 18,42 mts³.

Ilustración 32 capacidad de carga



Fuente: Resolución 4100 del 28 de diciembre de 2004, hoja 3.

Con el propósito de realizar el análisis de capacidad de carga se solicitó a Bimbo el detalle de los despachos diarios y la ocupación, con el fin de determinar la cantidad de vehículos y productos programados para identificar brechas que se pueden optimizar.

BUCHARAMANGA	FECHA PROGRAMACION	4/03/2019	5/03/2019	6/03/2019	7/03/2019	8/03/2019	9/03/2019	11/03/2019	12/03/2019	13/03/2019	14/03/2019	15/03/2019	16/03/2019	18/03/2019	19/03/2019	20/03/2019	21/03/2019	22/03/2019	23/03/2019	24/03/2019	26/03/2019	27/03/2019	28/03/2019	29/03/2019	30/03/2019	1/04/2019	TOTAL
	PEDIDO DOLLYS	63,2	62,2	35,3	65,9	85,1	121,7	67,5	70,1	61,8	83,7	83,1	94,5	58,9	71,2	69,3	58,9	58,9	99,6	79,8	144,4	80,8	65,8	88,5	108,9	65,1	1944,2
VEHICULO PROGRAMADO 1	51	40	40	40	51	40	40	40	40	40	51	40	40	40	51	40	40	51	40	51	40	51	40	51	40	40	
VEHICULO PROGRAMADO 1	16	40	0	27	40	40	27	27	27	40	40	40	22	27	22	22	22	40	27	51	40	22	40	40	40	27	
VEHICULO PROGRAMADO 1	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	40	0	0	16	16	0		
TOTAL	67	80	40	67	91	120	67	67	67	80	91	80	62	67	73	62	62	107	83	142	80	73	96	107	67		
Ocupación %	94%	78%	88%	98%	94%	101%	101%	105%	92%	105%	91%	118%	95%	106%	95%	95%	95%	93%	96%	102%	101%	90%	92%	102%	97%		
VALOR FLETE ACTUAL	\$ 4.912.000	\$ 6.042.000	\$ 3.021.000	\$ 5.391.000	\$ 6.591.000	\$ 9.063.000	\$ 5.391.000	\$ 5.391.000	\$ 5.391.000	\$ 6.042.000	\$ 6.591.000	\$ 6.042.000	\$ 4.759.000	\$ 5.391.000	\$ 5.308.000	\$ 4.759.000	\$ 4.759.000	\$ 7.933.000	\$ 6.733.000	\$ 10.161.000	\$ 6.042.000	\$ 5.308.000	\$ 7.384.000	\$ 7.933.000	\$ 5.391.000	\$ 151.729.000	

En conclusión, se evidencia que vehículos 2S2 (13 mts) en promedio es despachado con 40 Dollys y vehículos extradimensionados 2S2 (16 mts) con 51 Dollys este supera carga convencional este se encuentra regulado por la resolución 4100, sin embargo, la capacidad de 16 mts es regulada por la resolución 4959.

5. Maximizar la capacidad transportada

Tabla 43 Criterios para maximizar capacidad

Criterios por validar	Características
5.1 Aumento en el desempeño de la ocupación	- Comparación entre sistemas de transporte actual y restricciones - Opciones de diseño plancha divisora - Alternativa bajar el rin de las llantas traseras del tráiler con el propósito de tener la mínima capacidad de espacio
5.2 Adaptable al tipo de contenedores (caja, canasta, estiba)	Desarrollar duplicador de carga
5.3 Reducción en daños en apilamiento	Patrón de arrume

Fuente: elaboración propia, 2021

5.1 Aumento en el desempeño de la ocupación: Maximizar la capacidad transportada, cumpliendo con los límites de dimensionamiento permitidos por la legislación colombiana, disminuyendo el costo por unidad transportada.

1. Analizando los diseños de referentes remolques del mercado nacional que cumplan con la normatividad, de la ilustración 34 la que se adapta a las condiciones de cargue de Bimbo es la primera alterna.
2. Realizando el cálculo de la capacidad esta primera alternativa va en concordancia con el vehículo **2S2** de 16 mts.
3. Se debe contemplar que la capacidad sea flexible al tipo de contenedores utilizados en la operación (cajas, bandejas o dollys).
4. Garantizar la seguridad en el cargue y descargue.

Con el diseño actual de los vehículos convencionales se presenta la propuesta inicial de: Diseñar vehículo con mayor capacidad. Partiendo del vehículo convencional 2S2 la propuesta es bajar el tamaño del rin de las llantas traseras con el fin de aumentar la capacidad del tráiler.

Ilustración 33 condiciones de cargue de Bimbo

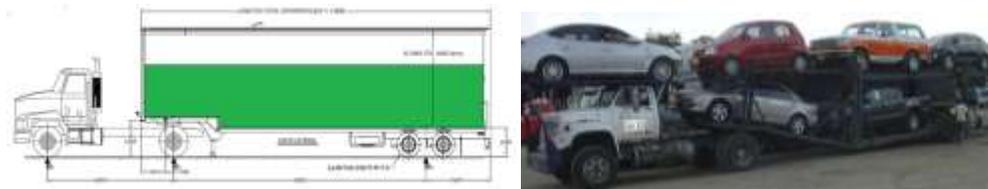


Fuente: elaboración propia, 2021

Validando la estructura la ineficiencia en la ocupación del vehículo, se realizaron comparaciones entre sistemas de transporte actual y restricciones de los patrones de arrume se podría hacer una propuesta de no subir más bandejas, si no dividir la carga en dos como lo hacen los vehículos niñera y por medio de esta plancha divisora llenar el espacio que se encuentra vacío.

Para mantener el espacio de ocupación la propuesta es bajar el rin de las llantas traseras del tráiler con el propósito de tener la mínima capacidad de espacio ya que la plancha genera pérdida de espacio en bandejas de 102.

Ilustración 34 condiciones de cargue de Bimbo



Fuente: elaboración propia, 2021

Validando los referentes internacionales con características similares se encontró un sistema automatizado de cargue de la empresa francesa Libner, el cual presenta una plataforma de cargue a segundo nivel manejando contenedores con ruedas similares a los Dolllys.

Ilustración 35 condiciones de cargue de Bimbo



Fuente: <http://www.libner.fr>, 2021

- 5.2 **Adaptable al tipo de contenedores (caja, canasta, estiba):** Se plantea un equipo en el cual se puedan interactuar las cajas y las bandejas si bien en las bajas no se puede aumentar el patrón de arrumes, generando un duplicador de carga.
- 5.3 **Reducción en daños en apilamiento:** Para el caso de bandejas se arrumen a 17 bandejas por sección con este ejercicio quedarían un patrón de 11 pero al generar el duplicador quedaría de 22.

6 Análisis de Capacidades

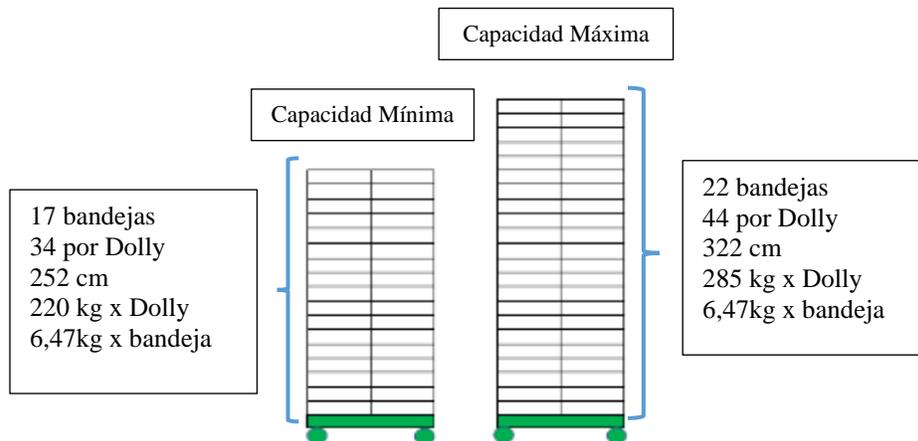
Tabla 44 Criterios para Análisis de capacidad

Criterios por validar
6.1 Análisis las capacidades de carga por Dolly
6.2 Calculo la capacidad de carga en dos tipos de vehículo

Fuente: elaboración propia, 2021

- 6.1 **Análisis las capacidades de carga por dolly:** Maximizar la capacidad transportada, cumpliendo con los límites de dimensionamiento permitidos por la legislación colombiana, disminuyendo el costo por unidad transportada.

Ilustración 36 capacidades de carga por Dolly



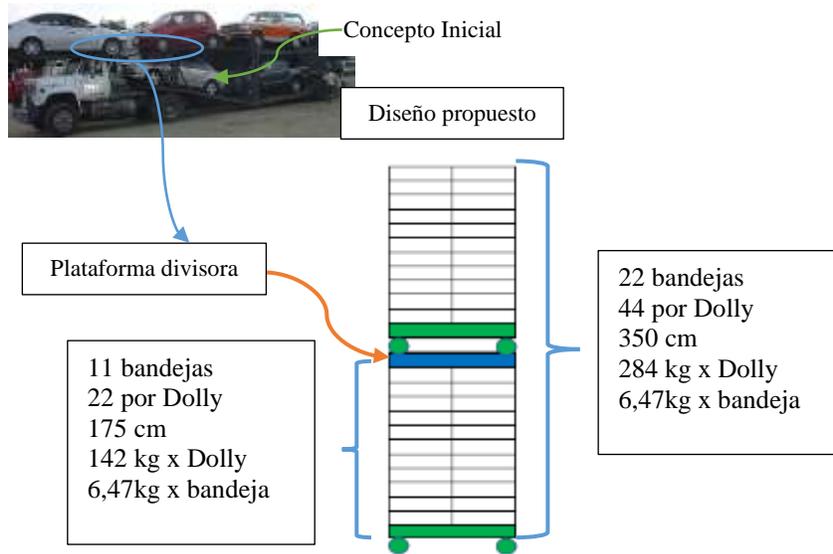
Fuente: elaboración propia, 2021

Analizando las capacidades de carga por Dolly se evidencia que, al lograr llegar a 10 bandejas con una altura de 322 cm, se genera dificultades en los procesos de apilamiento en origen y destino, aplastamiento de carga debido a que las primeras bandejas estarían recibiendo un esfuerzo de 136 kg para esta altura; aumentando el daño de producto y tiempo de cargue del vehículo de 3 a 4 horas.

6.2 Calculo la capacidad de carga en dos tipos de vehículo: Teniendo en cuenta estas consideraciones y la problemática, enfocados en maximizar la carga en los vehículos se propone:

- Diseñar una estructura interna que divida la carga, maximice la ocupación y disminuya el tiempo de cargue en consecuencia reduciendo el costo logístico.
- Se adaptable a cualquier Centro de Venta, ya sea con plataforma niveladora o muelle de cargue.
- Minimiza el Riesgo ergonómico y futuras lesiones por pesos elevados.
- Ofrece flexibilidad en la carga Mixta (Bandejas /Cajas/Estibas).
- Se adapte a entregas directas a Centro de Ventas ruta a ruta (separada) a camión de reparto.
- Mecanismo innovador en la forma de operar y rediseño del concepto.
- Reducción del Impacto Ambiental.

Ilustración 37 Estructura de maximización de carga



Fuente: elaboración propia, 2021

Calculando la capacidad de carga en dos tipos de vehículo como resultado se propone incorporar vehículos de 16 mts, los cuales presentan las características de diseño que se adaptan a la propuesta ilustración 35, alcanzando una ocupación del vehículo por bandejas de 2244 tabla 45 con un incremento del 65% en aumento en la capacidad transportada, con la doble Altura.

Ilustración 38 ocupación del vehículo

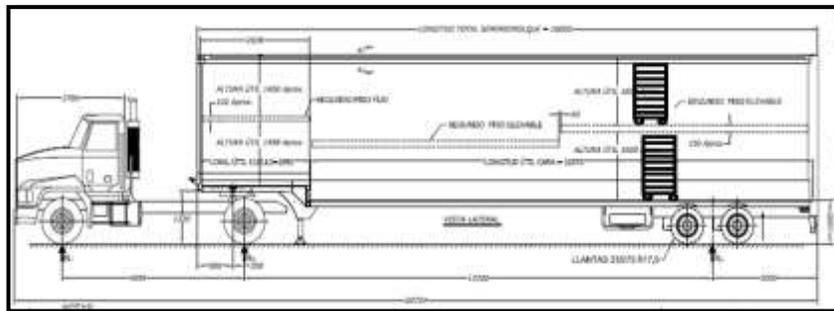


Tabla 45 Capacidades Bandeja por vehículo

Contenedor	Vehículo 13 mts	Vehículo 16 mts	Van 16 mts Doble Nivel
Dollys	40	51	51
Bandejas	34	34	44
Total	1360	1734	2244

Fuente: elaboración propia, 2021

7 Proyección en el estado de resultados y en el costo logístico.

Tabla 46 Criterios para Proyección en el estado de resultados

Criterios por validar	Característica
7.1 Identificación del Corredor	
7.2 Programación de despachos actual	<ul style="list-style-type: none"> - Pedidos por día - Tipo de vehículo programado - La asignación de vehículo se realiza teniendo la capacidad de mayor a menor - Valor del flete, tarifas establecidas por Bimbo - Porcentaje de Ocupación
7.3 Simulación escenario optimizado	<ul style="list-style-type: none"> - Pedidos por día - Tipo de vehículo programado - La asignación de vehículo se realiza teniendo la capacidad de mayor a menor, incluyendo el doble nivel capacidad 60 Dollys - Valor del flete, tarifas establecidas por Bimbo - Valor del flete, tarifa vehículo 60 Dollys-Doble nivel, establecida bajo modelo de escenarios para el corredor Bogotá- Bucaramanga
7.4 Análisis de cotizaciones por tenencias	<ul style="list-style-type: none"> - Renting - Mixto - Tercero:
7.5 Análisis en el estado de resultados	
7.6 Estado de resultados y análisis en el costo logístico	

Fuente: elaboración propia, 2021

7.1 Identificación del Corredor: Orientados en estimar el costo del plan de maximización de ocupación de cargas a continuación se detalla el análisis teniendo en cuenta las siguientes características:

- Corredor: Bucaramanga
- Programación de despachos
- La programación de los vehículos inicia con el de mayor capacidad 51

7.2 Programación de despachos actual: A continuación, se presenta el ciclo de transporte para Bimbo en la ruta CEDI Tenjo-Bucaramanga:

Programación actual marzo 2020 corredor Bogotá-Bucaramanga

Tabla 47 Programación marzo 2020

BUCARAMANGA	FECHA PROGRAMACION	4/03/2020	5/03/2020	6/03/2020	7/03/2020	8/03/2020	9/03/2020	10/03/2020	11/03/2020	12/03/2020	13/03/2020	14/03/2020	15/03/2020
	PEDIDO		63,2	62,2	35,3	65,9	85,1	121,7	67,5	70,1	61,8	83,7	83,1
PROGRAMADO 1		51	40	40	40	51	40	40	40	40	40	40	46
PROGRAMADO 2		16	40	0	26	40	40	27	27	25	40	40	40
PROGRAMADO 3		0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0
TOTAL		67	80	40	66	91	120	67	67	65	80	91	86
VALOR FLETE		\$ 4.774.000	\$ 5.972.000	\$ 3.008.000	\$ 4.941.720	\$ 6.232.000	\$ 8.768.000	\$ 5.170.000	\$ 5.170.000	\$ 4.891.000	\$ 5.760.000	\$ 6.444.000	\$ 5.968.000
Ocupacion %		94%	78%	88%	100%	94%	101%	101%	105%	95%	105%	91%	110%

FECHA PROGRAMACION	16/03/2020	17/03/2020	18/03/2020	19/03/2020	20/03/2020	21/03/2020	22/03/2020	23/03/2020	24/03/2020	25/03/2020	26/03/2020	27/03/2020	28/03/2020	TOTAL
PEDIDO	58,9	71,2	69,3	58,9	58,9	99,6	79,8	144,4	80,8	65,8	88,5	108,9	65,1	1944,2
PROGRAMADO 1	40	40	51	40	40	51	40	51	44	51	40	51	40	40
PROGRAMADO 2	22	27	22	22	22	40	27	51	40	22	40	40	27	27
PROGRAMADO 3	0	0	0	0	0	16	16	40	0	0	16	16	0	0
TOTAL	62	67	73	62	62	107	83	142	84	73	96	107	67	
VALOR FLETE	\$ 4.669.000	\$ 5.330.000	\$ 5.170.000	\$ 4.746.000	\$ 4.746.000	\$ 7.837.000	\$ 6.672.000	\$ 9.872.000	\$ 6.112.000	\$ 5.170.000	\$ 7.257.000	\$ 7.885.000	\$ 5.330.000	\$ 147.894.720
Ocupacion %	95%	106%	95%	95%	95%	93%	96%	102%	96%	90%	92%	102%	97%	

Fuente: Bimbo, 2021

En la tabla 47 se describe la programación inicial la cual se estructura con los siguientes componentes:

1. Pedidos por día
2. Tipo de vehículo programado
3. La asignación de vehículo se realiza teniendo la capacidad de mayor a menor
4. Valor del flete, tarifas establecidas por Bimbo
5. Porcentaje de Ocupación

7.3 Simulación programación con el escenario optimizado

Tabla 48 Simulación

BUARAMANGA	FECHA PROGRAMACION	4/03/2020	5/03/2020	6/03/2020	7/03/2020	8/03/2020	9/03/2020	10/03/2020	11/03/2020	12/03/2020	13/03/2020	14/03/2020	15/03/2020
	PEDIDO	63,2	62,2	35,3	65,9	85,1	121,7	67,5	70,1	61,8	83,7	83,1	94,5
PROGRAMADO 1	51	40	40	40	40	51	40	40	40	40	40	51	46
PROGRAMADO 2	16	40	0	26	40	40	27	27	25	40	40	40	
PROGRAMADO 3	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	67	80	40	66	91	120	67	67	65	80	91	86	
VALOR FLETE	\$ 4.774.000	\$ 5.972.000	\$ 3.008.000	\$ 4.941.720	\$ 6.232.000	\$ 8.768.000	\$ 5.170.000	\$ 5.170.000	\$ 4.891.000	\$ 5.760.000	\$ 6.444.000	\$ 5.968.000	
BUARAMANGA OPTIMIZADO	Ocupacion %	94%	78%	88%	100%	94%	101%	101%	105%	95%	105%	91%	110%
	<i>Programación de vehículo</i>	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
						40	51	16			22	40	27
							16						
	<i>Flete por tipo de vehículo</i>	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000
					\$ 1.738.000	\$ 3.432.000	\$ 1.342.000			\$ 1.738.000	\$ 2.960.000	\$ 2.370.000	
						\$ 1.342.000							

BUARAMANGA	FECHA PROGRAMACION	16/03/2020	17/03/2020	18/03/2020	19/03/2020	20/03/2020	21/03/2020	22/03/2020	23/03/2020	24/03/2020	25/03/2020	26/03/2020	27/03/2020	28/03/2020	TOTAL
	PEDIDO	58,9	71,2	69,3	58,9	58,9	99,6	79,8	144,4	80,8	65,8	88,5	108,9	65,1	1944,2
PROGRAMADO 1	40	40	51	40	40	51	40	51	44	51	40	51	40	40	
PROGRAMADO 2	22	27	22	22	22	40	27	51	40	22	40	40	27		
PROGRAMADO 3	0	0	0	0	0	16	16	40	0	0	16	16	0		
TOTAL	62	67	73	62	62	107	83	142	84	73	96	107	67		
VALOR FLETE	\$ 4.669.000	\$ 5.330.000	\$ 5.170.000	\$ 4.746.000	\$ 4.746.000	\$ 7.837.000	\$ 6.672.000	\$ 9.872.000	\$ 6.112.000	\$ 5.170.000	\$ 7.257.000	\$ 7.885.000	\$ 5.330.000	\$ 147.894.720	
BUARAMANGA OPTIMIZADO	Ocupacion %	95%	106%	95%	95%	95%	93%	96%	102%	96%	90%	92%	102%	97%	
	<i>Programación de vehículo</i>	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	1.500
			16	16			40	14	40	22	16	22	40		422
									40						56
	<i>Flete por tipo de vehículo</i>	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.432.000	\$ 3.600.000	\$ 3.432.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	
		\$ 1.342.000	\$ 1.342.000			\$ 2.960.000	\$ 1.342.000	\$ 2.960.000	\$ 1.738.000	\$ 1.342.000	\$ 1.738.000	\$ 2.960.000			
							\$ 2.960.000							\$ 125.270.000	
														Ahorro	\$ 22.624.720

Fuente: Elaboración propia, 2021

En la tabla 48 se describe la programación con el escenario optimizado la cual se estructura con los siguientes componentes

1. Pedidos por día
2. Tipo de vehículo programado,
3. La asignación de vehículo se realiza teniendo la capacidad de mayor a menor, incluyendo el doble nivel capacidad **60 Dollys**
4. Valor del flete, tarifas establecidas por Bimbo
5. Valor del flete, tarifa vehículo 60 Dollys-Doble nivel, establecida bajo modelo de escenarios para el corredor Bogotá-Bucaramanga

7.4 Análisis de cotizaciones por tenencias: Con el propósito de modelar costo de transporte para el vehículo doble nivel y determinar la opción que más se adapte a las necesidades se solicitó a Bimbo cotizaciones de tres tipos de tenencias:

Renting: Bimbo asume el conductor y paga el canon mensual de consumibles.

Mixto: La empresa transportadora asumirá conductor, vehículo y consumibles.

Bimbo asume la compra del tráiler doble nivel

Tercero: La empresa transportadora asumirá todo

Tabla 49 Análisis de cotizaciones por tenencias

RUTA TENJO-BUCARAMANGA		RUTA TENJO-BUCARAMANGA		RUTA TENJO-BUCARAMANGA	
RENTING 100%		MIXTO		TERCERO	
viajes	12	viajes	12	viajes	12
Valor canon Tractocamion	\$ 8.664.116	Valor canon Tractocamion	\$ 41.050.000	Valor canon Tractocamion	\$ 36.000.000
Valor canon Trailer	\$ 6.244.620	Valor canon Trailer	\$ 6.244.620	Valor canon Trailer	\$ 6.244.620
(base salario + 70% prestaciones)	\$ 3.230.000	(base salario + 70% prestaciones)	\$ 2.720.000	(base salario + 70% prestaciones)	\$ 2.720.000
km ruta Bucaramanga	788	km ruta Bucaramanga	788	km ruta Bucaramanga	788
km x año	113.472	km x año	113472	km x año	113472
valor x viaje tractocamion	\$ 722.010	valor x viaje tractocamion	\$ 3.420.833	valor x viaje tractocamion	\$ 3.000.000
valor x viaje trailer	\$ 520.385	valor x viaje trailer	\$ 520.385	valor x viaje trailer	\$ 520.385
combustible	8900	combustible	8900	combustible	8900
rendimiento x galon	10	rendimiento x galon	10	rendimiento x galon	10
costo combustible	\$ 701.320	costo combustible		costo combustible	\$ -
Peajes	\$ 351.200	Peajes	\$ -	Peajes	\$ -
imprevisto	\$ 40.000	imprevisto	\$ -	imprevisto	\$ -
Lavado	\$ 20.000	Lavado	\$ -	Lavado	\$ -
salario	\$ 269.167	salario	\$ -	salario	\$ -
viaticos	\$ 110.000	viaticos	\$ -	viaticos	\$ -
H-H	\$ 35.000	H-H	\$ -	H-H	\$ -
Total	\$ 2.769.081	Total	\$ 3.941.218	Total	\$ 3.520.385
Dollys Movilizados	60	Dollys Movilizados	60	Dollys Movilizados	60
Costo x dolly	\$ 46.151	Costo x dolly	\$ 65.687	Costo x dolly	\$ 58.673

Fuente: Elaboración propia, 2021

7.5 Análisis en el estado de resultados: Para el análisis del costo logístico en el estado de resultados del proyecto de optimización de cargas, se integraron las conclusiones de la simulación del escenario optimizado y el análisis de cotizaciones por tenencias en la tabla 38 se realiza la comparación del estado de resultado actual y propuesto en el cual como resultado de la optimización de la programación de corredor y el pago de flete.

Se tiene que el costo en distribución primaria presenta reducción en el porcentaje con respecto al total de las ventas inicial del 5,11% al 5,08% con un ahorro mensual de \$ 22.624.720.

Tabla 50 Estado de resultados

Doble Nivel		
<i>Estado de resultados Marzo 2020-Actual</i>		
Venta	\$ 64.192.323.674	
Centro de ventas	\$ 5.192.897.593	8,09%
Distribución Cliente	-\$ 65.511.049	-0,10%
Distribución Primaria	\$ 3.280.609.846	5,11%
Indirectos de ventas	\$ 10.730.056	0,02%
Jfatura de ventas	\$ 1.936.697	0,00%
Total	\$ 8.420.663.143	13,12%
<i>Estado de resultados Marzo 2020-Propuesta</i>		
Venta	\$ 64.192.323.674	
Centro de ventas	\$ 5.192.897.593	8,09%
Distribución Cliente	-\$ 65.511.049	-0,10%
Distribución Primaria	\$ 3.257.985.126	5,08%
Indirectos de ventas	\$ 10.730.056	0,02%
Jfatura de ventas	\$ 1.936.697	0,00%
Total	\$ 8.398.038.423	13,08%

\$ 22.624.720

Fuente: Elaboración propia, 2021

7.6 Estado de resultados y análisis en el costo logístico: Como resultado de los planes de optimización del centro de distribución y la maximización en la ocupación de cargas el impacto en el estado de resultados se integró en la tabla 33 comparando el estado de resultado actual y propuesto, como resultado el costo en distribución primaria presenta reducción 0,14% con un ahorro mensual de \$ 89.152.720 de lo cual se puede concluir que impacta en el desarrollo de la logística del canal Discounter derivado por los costos de transporte y almacén los cuales en el desarrollo del presente trabajo son variables claves en los procesos de negociación el cliente.

Tabla 51 Estado de resultados en el costo logístico

Costo Logístico		
<i>Estado de resultados Marzo 2020-Actual</i>		
Venta	\$ 64.192.323.674	
Centro de ventas	\$ 5.192.897.593	8,09%
Distribución Cliente	-\$ 65.511.049	-0,10%
Distribución Primaria	\$ 3.280.609.846	5,11%
Indirectos de ventas	\$ 10.730.056	0,02%
Jfatura de ventas	\$ 1.936.697	0,00%
Total	\$ 8.420.663.143	13,12%
<i>Estado de resultados Marzo 2020-Propuesta</i>		
Venta	\$ 64.192.323.674	
Centro de ventas	\$ 5.192.897.593	8,09%
Distribución Cliente	-\$ 65.511.049	-0,10%
Distribución Primaria	\$ 3.191.457.126	4,97%
Indirectos de ventas	\$ 10.730.056	0,02%
Jfatura de ventas	\$ 1.936.697	0,00%
Total	\$ 8.331.510.423	12,98%

Fuente: Elaboración propia, 2021

Capítulo VII Conclusiones

La identificación de variables que componen la cadena de suministro fue el punto de partida para dar inicio en la estructuración del modelo, los resultados obtenidos permitieron identificar los pilares en las que se fundamenta el modelo y presentan oportunidad de optimización dentro de la cadena de suministro, siendo instalaciones-almacén, transporte e información-Planeación logística las cuales orientan a la mitigación del impacto de los formatos discounter del canal retail.

La implementación de la herramienta de diagnóstico empresarial de la universidad ECCI se desarrolló teniendo en cuenta los tres pilares, identificando las problemáticas en las áreas de Planeación estratégica y operaciones; definiendo iniciativas para su solución de la siguiente forma:

La primera iniciativa, se relaciona con realizar un estudio prospectivo que ayude a la organización a tener un enfoque sobre su entorno actual, planteamiento de escenarios y posibles estrategias que minimicen el impacto de los Discounter que permeen en la cadena de suministro; la segunda iniciativa apunta a optimizar los espacios de almacén de producto terminado del centro de distribución. Y la tercera iniciativa orienta a proponer alternativas que mejoren el sistema actual de carga para los productos del canal Discounter.

Con el estudio prospectivo se proyectó el futuro del canal retail de una industria de panificados sobre dos posibles escenarios, uno tendencial y otro deseado; el primero denominado “Sálvese quien pueda” y el segundo escenario denominado “Todos a Bordo”. Adicional se identificaron estrategias las cuales el canal puede acceder en el caso de que proceda con el ajuste estratégico mediante su implementación.

La arquitectura del modelo de la cadena de suministro para una industria de panificados orientado a mitigar el impacto del costo logístico a los formatos discounter, se fundamenta en los tres pilares e integra la planeación logística y la planeación operativa en las variables de almacén y transporte desarrollados en seis etapas; con la implementación de este modelo se podrán optimizar los costos logísticos.

Con el piloto del modelo se demostró el ahorro en el costo logístico el cual fue del 0,14% en un mes, lo cual indica que para un año su impacto sería de 1,67% equivalente a \$ 1.069.832.640.

8. Bibliografía

- Alonso Velázquez, M. d. (2012). *Manual de consultoría administrativa*. Mexico, Alonso, Velázquez, María del Pilar. Manual de consultoría administrativa, Plaza y Valdés, S.A. de C.V., 2012. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/unipanamericanasp/detail.action?docID=3218792>.: Plaza y Valdés, S.A. de C.V.
- Asesorías e Inversiones XpgConsultnet Ltda. (24 de septiembre de 2020). *American Retail*. Obtenido de American Retail: <https://www.america-retail.com/colombia/colombia-impacto-los-modelos-costo/>
- Bimbo. (16 de 2 de 2020). *Grupo Bimbo*. Obtenido de Grupo Bimbo: <https://grupobimbo.com/es/nuestra-filosofia>
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2007). Administración y logística en la cadena de suministros. En D. J. Bowersox, D. J. Closs, & M. B. Cooper, *Administración y logística en la cadena de suministros*. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Calatayud, A., & Katz, R. (2019). Cadena de suministro 4.0: mejores prácticas internacionales y hoja de. *Banco Interamericano de Desarrollo*, 178.
- Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J. (2018). *ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES Producción y cadena de suministros, 15 ed.* México, D.F.: McGRAW-HILL.
- CHOPRA, S. y. (2013). *Administración de la cadena de suministro. Estrategia, planeación y operación*. Mexico: PEARSON EDUCACIÓN.
- competitividad, C. p. (2020). *INFRAESTRUCTURA, TRANSPORTE Y LOGÍSTICA*. Bogotá: Informe nacional de competitividad 2019 - 2020.
- Corbetta. (2003). *Metodología y técnicas de investigación social*. España: Madrid. McGraw-Hill.
- Danhke, F.-C. &. (1989). *Investigación y Comunicación*. Mexico: MacGraw-Hill.
- Departamento Nacional de Planeación, D. d. (2018). *Encuesta Nacional Logística 2018*. Bogotá, Colombia: Puntoaparte.
- Dinero, R. (2017). Ara, D1 y Justo & Bueno generan revolcón en el comercio. *Dinero*, 14-15.
- Donald J. Bowersox, D. J. (2007). *ADMINISTRACIÓN Y LOGÍSTICA EN LA CADENA DE SUMINISTROS*. México: McGraw-HillInteramericana.
- Esterberg, K. G. (2002). *Qualitative methods in social research*. McGraw-Hill: New York, NY, EE. UU.
- García, W. (10 de Octubre de 2019). *Grupo Bancolombia*. Obtenido de Grupo Bancolombia: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/tendencias/tendencias-globales/cadena-suministro-presente-y-tendencias>

- Godet, M. (10 de Abril de 2020). *La Prospective, Pour penser et agir auterment*. Obtenido de La Prospective, Pour penser et agir auterment: <http://es.lapropective.fr/Metodos-de-prospectiva/Los-programas/67-Micmac.html>
- Guaque, J. (2019). *¿Cómo arrancó el año en la canasta colombiana?* Bogotá: Kantar.
- Historia, N. (18 de Abril de 2021). *Grupo Bimbo*. Obtenido de Grupo Bimbo: <https://grupobimbo.com/es/nuestra-historia>
- Internacional, E. M. (10 de 12 de 2019). *Euro Monitor Internacional*. Obtenido de Euro Monitor Internacional: <https://www.euromonitor.com/colombia>
- Kotler, P. &. (2008). *Principios de Marketing*. España: ESIC EDITORIAL.
- Kseniia Frolova, M. S. (28 de Enero de 2020). *Revistalogistec*. Obtenido de Revistalogistec: <https://www.revistalogistec.com/vision-empresarial/punto-de-vista-2/2638-tendencias-de-la-gestion-de-la-cadena-de-suministro-en-tecnologia-y-gestion-para-2020-y-mas-alla>
- Louis W. Stern, A. I.-A. (1999). *Canales de comercializacion*. España: Madrid : Prentice-Hall, 1999.
- Magretta, J. (2014). Para entender a Michael Porter: guía esencial hacia la estrategia y la competencia,. *Grupo editorial patria*. Obtenido de Grupo Editorial Patria,: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocunsp/detail.action?docID=3227502>.
- Mojica, F. J. (2005). *La construcción del futuro: concepto y modelo de prospectiva estratégica, territorial y tecnológica*. Bogotá: U. Externado de Colombia.
- Mora, L. (2016). *Gestión Logística integral (2a. ed)*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Mora, L. A. (2016). *Gestión Logística Integral. (2a. ed.)*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Mundial, B. (2 de 2 de 2020). *worldbank*. Obtenido de worldbank: <https://www.worldbank.org/>
- N. Arumugam, M. A. (2010.). Supply chain analysis of fresh fruits and vegetables (FFV): prospects of contract farming. *Agric. Econ. Czech*, 435-442.
- Planeación, D. N. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022*. Bogotá, D. C., Colombia: Departamento Nacional de Planeación, 2019.
- Planeación, D. N. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022*. Bogotá, Colombia: Departamento Nacional de Planeación.
- planeación, D. n. (2020). *Compes 3982*. Bogotá: DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN.
- Pochat, M. (2020). *Deloitte* . Obtenido de Deloitte : www.deloitte.cl
- Polania, G. R. (2015). *Marketing Logístico*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Robert S. Kaplan, D. P. (2012). *The Execution Premium*. Buenos Aires, Argentina: TEAMS.
- Rojas, M. B., Rojas, K. T., & Molano, J. I. (2017). Propuesta de una arquitectura de la industria 4.0 en la cadena de suministro desde la perspectiva de la Ingeniería Industrial. *Ingeniería Solidaria*, 26.

- Sampieri, C. F. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION*. Mexico: McGraw-Hill _ Interamericana.
- Sectorial, A. m. (25 de Octubre de 2016). *Sectorial, Análisis, monitoreo, y evaluación de sectores*. Obtenido de Sectorial, Análisis, monitoreo, y evaluación de sectores: <https://www.sectorial.co/informativa-industria-panificadora-y-de-pastas/item/52166-la-consolidaci%C3%B3n-de-la-industria-panificadora>
- SENA, M. D. (2019). *Boletín 4 MESA DE CONSULTORIA EMPRESARIAL*. Bogotá: Sena.
- STAMFORD, C. (24 de Abril de 2019). *Gartner*. Obtenido de Gartner: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-04-24-gartner-identifies-the-top-8-supply-chain-technology-0>
- Sunil Chopra, P. M. (2013). *Administración de la cadena de suministro. (5a. ed.)*. Mexico: Pearson Educación.
- The Nielsen Company (US), LLC. (24 de Septiembre de 2020). *nielsen.com*. Obtenido de nielsen.com: <https://www.nielsen.com/co/es/insights/article/2019/tendencias-del-consumo-en-colombia-junio-2019/>
- Torres, L. A. (15 de Octubre de 2015). *revistaialimentos*. Obtenido de revistaialimentos: <https://www.revistaialimentos.com/>
- Velázquez, E. V. (2012). *Canales de distribución y logística*. México: RED TERCER MILENIO S.C.