

**DISEÑO DE UN MODELO DE INTEGRACIÓN PARA UNA RED DE VALOR EN
SECTOR TEXTIL Y CONFECCIONES EN BOGOTÁ**

**CARLOS ANDRÉS BERMEO CRUZ
YESIKA NATALIA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ**

**FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERIAS
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
BOGOTA D.C.
2018**

**DISEÑO DE UN MODELO DE INTEGRACIÓN PARA UNA RED DE VALOR EN
SECTOR TEXTIL Y CONFECCIONES EN BOGOTÁ**

**CARLOS ANDRÉS BERMEO CRUZ
YESIKA NATALIA RODRIGUEZ RODRIGUEZ**

**Proyecto Integral de Grado para optar por el título de:
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Orientador:
MONICA YINETTE SUAREZ SERRANO
Ingeniera Industrial**

**FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERIAS
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
BOGOTA D.C.
2018**

Nota de aceptación:

MONICA YINETTE SUÁREZ SERRANO

MARTIN FELIPE CUEVAS OVIEDO

MARY ALEXANDRA AVILA O

Bogotá, D.C., febrero del 2018

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD DE AMÉRICA

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. JAIME POSADA DÍAZ

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos.

Dr. LUIS JAIME POSADA GARCÍA-PEÑA

Vicerrectora Académica y de Posgrados

Dra. ANA JOSEFA HERRERA VARGAS

Secretario general

Dr. JUAN CARLOS POSADA GARCÍA-PEÑA

Decano Facultad de Ingeniería

Ing. JULIO CESAR FUENTES ARISMENDI

Director de Investigaciones

Ing. ARMANDO FERNÁNDEZ CÁRDENAS

Director Programa Ingeniería Industrial

Ing. JORGE EMILIO GUTIÉRREZ CANCINO

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

DEDICATORIA

A nuestros padres por ser el pilar fundamental en todo lo que somos hoy día en toda nuestra educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo a través del tiempo y por contribuir constantemente a nuestra formación ética y profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos por la culminación de este proyecto de investigación a todos los profesionales que nos apoyaron con la estructuración del presente documento y la solución de las inquietudes que surgieron en su ejecución.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	21
1. CARACTERIZACION DEL SECTOR TEXTIL Y CONFECCIÓN	24
1.1 GENERALIDADES DE LOS SECTORES	24
1.1.1 _Descripción de la cadena productiva	25
1.2 IMPORTACIONES	32
1.2.1 Clasificación de los orígenes de importación	32
1.2.2 Clasificación de los destinos de importación	35
1.2.3 Clasificación de los insumos de importación	37
1.2 _EXPORTACIONES	39
1.3.1 Clasificación de los artículos de exportación	40
1.3.2 Clasificación de los orígenes de exportación	41
1.3.3 Clasificación de los destinos de exportación	42
1.3 CARACTERIZACIÓN DISTRITAL	43
2. MARCO REFERENCIAL DE REDES DE VALOR EN EL SECTOR TEXTIL Y CONFECCIONES	52
2.1 MARCO CONCEPTUAL	52
2.1.1 Red de Valor	52
2.1.2 Alineación	53
2.1.3 Modelo	55
2.1.4 Sector Textil y Confección	56
2.1.5 Actuantes	56
2.2 MARCO TEORICO	57
2.2.1 Modelo de decisiones para el Diseño de una Red de Valor	59
2.2.2 Modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference)	61
2.2.3 Modelo de red de valor de Lambert y Cooper	65
2.2.4 Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México	68
2.2.4.1 Funcionamiento del Modelo	70
2.3 MARCO HISTORICO	71
2.4 ANTECEDENTES	72
2.5 MARCO LEGAL	74
3. ESTADO DEL ARTE SOBRE MODELOS Y EXPERIENCIAS DE INTEGRACIÓN DE ORGANIZACIONES EN REDES DE VALOR	78
3.1 DIRECCIONAMIENTO DEL ESTADO DEL ARTE DEL PROYECTO	78
3.2 INDITEX	92
3.2.1 Caso Zara	95
3.2.2 Caso H&M	99

3.2.2.1	Funcionamiento general de su red de valor	101
3.2.2.2	Estrategia de una red de valor de moda sostenible	103
3.2.3	Caso Arturo Calle.	107
4.	DIAGNÓSTICO SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS REDES DE VALOR DEL SECTOR TEXTIL Y CONFECCIÓN DE BOGOTÁ, COLOMBIA	115
4.1	ANÁLISIS FACTORIAL DE MODELOS TEORICOS Y EXPERIENCIAS DE ÉXITO EN INTEGRACIÓN EN REDES DE VALOR EN EL SECTOR	116
4.1.1	Análisis comparativo entre los modelos de estudio	116
4.1.1.1	Gestión por procesos	117
4.1.1.2	Planeación integral de la red	117
4.1.1.3	Flexibilidad	118
4.1.1.4	Flujo información	118
4.1.1.5	Configuración de la red de valor mediante objetivos medibles de rendimiento	118
4.1.2	Análisis factorial de modelos teóricos y experiencias de éxito	120
4.1.2.1	Análisis factorial del caso Zara.	120
4.1.2.2	Análisis factorial del caso: H&M	121
4.1.2.3	Análisis factorial del caso: Arturo Calle	121
4.2	HIPÓTESIS DINÁMICA	123
4.2.1	Descripción de las causales en el proceso de integración	124
4.3	ESTRUCTURA DEL CUESTIONARIO A REALIZAR EN LA ENTREVISTA	129
4.4	CONSULTA DE EXPERTOS	130
4.4.1	Resultados obtenidos de la entrevista	132
4.4.2	Análisis factorial por suavización causal del cuestionario	132
4.4.3	Análisis general del cuestionario	132
4.4.4	Validación del instrumento de medición	133
4.4.4.1	Preguntas inducidas	135
4.4.4.2	Pregunta Mixta	147
4.4.4.3	Pregunta de calificación	150
4.5	HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO DE FERES Y SAHID	158
4.5.1	Aplicación de la herramienta Ferres Sahid y Fabiola Pinzón Hoyos	160
4.5.1.1	Resultados de la herramienta de diagnóstico	161
4.5.1.2	Conclusiones y recomendaciones de la herramienta de diagnóstico aplicada a un grupo empresarial en el sector	166
5.	IDENTIFICAR LOS ELEMENTOS Y NIVELES DE DESAGREGACIÓN DEL MODELO DE INTEGRACIÓN	169
5.1	MODELO DE RED DE VALOR	169
5.2	NIVELES DE DESAGREGACIÓN	173
5.2.1	Aprovisionamiento	174
5.2.2	Logística interna y producción	180
5.2.3	Logística externa	185

5.2.4 Integración de las relaciones	192
5.2.5 Integración de la tecnología y la planeación	197
5.2.6 Medidas del nivel de integración	202
5.2.7 Formulación del modelo matemático	208
5.2.7.1 Índices	209
5.2.7.2 Variables	209
5.2.7.3 Costos	210
5.2.7.4 Parámetros	210
5.2.7.5 Ingresos	210
5.2.7.6 Restricciones	210
6. CONCLUSIONES	219
7. RECOMENDACIONES	221
BIBLIOGRAFÍA	222
ANEXOS	228

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Resumen del comportamiento de las principales variables en variación porcentual	32
Tabla 2. Estadístico de validez de Cronbach para el modelo de gestión logística para pyme en México	68
Tabla 3. Agrupación de variables con peso asignado por varimax	70
Tabla 4. Descripción de marcas Inditex	95
Tabla 5. Cuadro de análisis comparativo entre modelos de estudio	119
Tabla 6. Análisis factorial. caso Zara	120
Tabla 7. Análisis factorial. caso H&M	121
Tabla 8. Análisis factorial. caso Arturo Calle	122
Tabla 9. Rotura del diagrama de hipótesis dinámica	128
Tabla 10. Relación de preguntas factores causas y variables estadísticas del cuestionario	134
Tabla 11. Índice de correlación de la pregunta 1	135
Tabla 12. Índice de correlación de la pregunta 2	136
Tabla 13. Índice de correlación de la pregunta 3	137
Tabla 14. Índice de correlación de la pregunta 4	138
Tabla 15. Índice de correlación de la pregunta 5	139
Tabla 16. Índice de correlación de la pregunta 6	140
Tabla 17. Índice de correlación de la pregunta 7	141
Tabla 18. Índice de correlación de la pregunta 9	142
Tabla 19. Índice de correlación de la pregunta 11	143
Tabla 20. Agrupación causal- factorial	144
Tabla 21. Índices de correlación entre p1-p4-p9	144
Tabla 22. Comparación factorial p1-p4-p9	145
Tabla 23. Índices de correlación entre p2-p6	145
Tabla 24. Comparación factorial causal p2-p6	146
Tabla 25. Índices de correlación entre p3-p5-p6-p7-p11	146
Tabla 26. Comparación factorial causal p3-p5-p6-p7-p11	146
Tabla 27. Resumen factorial-causal	147
Tabla 28. Escala de valoración	150
Tabla 29. Matriz absoluta	152
Tabla 30. Resultados de los cálculos modelo objetivo	153
Tabla 31. Ilustración de los resultados	154
Tabla 32. Triángulo de Fuller	155
Tabla 33. Cálculos respectivos del modelo subjetivo	156
Tabla 34. Resultados finales modelo definitivo	157
Tabla 35. Clasificación ponderada de los expertos	157
Tabla 36. Solución definitiva del modelo matemático de maximización por programación lineal	215

LISTA DE GRAFICAS

	pág.
Gráfico 1. Ventas del sistema moda Colombiano 2000-2014, millones de USD	29
Gráfico 2. Crecimiento anual del PIB nacional e industria manufacturera	30
Gráfico 3. Principales orígenes de importación del sector textil clasificación A	33
Gráfico 4. Países según nivel de importancia por nivel de recursos	34
Gráfico 5. Principales orígenes de importación del sector textil clasificación B	34
Gráfico 6. Principales orígenes de importación del sector textil clasificación B	35
Gráfico 7. Principales destinos de importación del sector textil clasificación A	36
Gráfico 8. Principales destinos de importación del sector textil clasificación A	36
Gráfico 9. Principales destinos de importación del sector textil clasificación B	37
Gráfico 10. Principales destinos de importación del sector textil clasificación B	37
Gráfico 11. Principales insumos de importación clasificación A	38
Gráfico 12. Principales orígenes de exportación clasificación A	41
Gráfico 13. Departamento de exportación clasificación B	42
Gráfico 14. Principales países de exportación clasificación A	42
Gráfico 15. Principales países de exportación clasificación B	43
Gráfico 16. Clasificación por tamaño de las empresas en el sector textil-confección en el año 2002	49
Gráfico 17. Clasificación por tamaño de las empresas en el sector textil-confección en el año 2016.	49
Gráfico 18. Ranking de comercio textil.	91
Gráfico 19. Participación de factores- categoría A	116
Gráfico 20. Análisis de dispersión de la pregunta 1	135
Gráfico 21. Análisis de dispersión de la pregunta 2	136
Gráfico 22. Análisis de dispersión de la pregunta 3	137
Gráfico 23. Análisis de dispersión de la pregunta 4	138
Gráfico 24. Análisis de dispersión de la pregunta 5	139
Gráfico 25. Análisis de dispersión de la pregunta 6	140
Gráfico 26. Análisis de dispersión de la pregunta 7	141
Gráfico 27. Análisis de dispersión de la pregunta 9	142
Gráfico 28. Análisis de dispersión de la pregunta	143
Gráfico 29. Análisis factorial con suavización causal de p1-p4-p9	144
Gráfico 30. Análisis factorial con suavización causal de p2-p6	145
Gráfico 31. Análisis factorial con suavización causal de p3-p5-p6-p7-p11	146
Gráfico 32. Factores de ponderación del modelo	159
Gráfico 33. Subcategorización de factor 1	159
Gráfico 34. Subcategorización de factor 2	160
Gráfico 35. Factor de integración con los clientes	161
Gráfico 36. Factor de integración interna	162
Gráfico 37. Factor de integración con proveedores	162
Gráfico 38. Factor de integración de la tecnología y planeación	163
Gráfico 39. Factor de medidas del nivel de integración	163

Gráfico 40. Factor de competitividad en posicionamiento	164
Gráfico 41. Factor de competitividad en integración	164
Gráfico 42. Factor de competitividad en agilidad	165
Gráfico 43. Factor de medidas del desempeño logístico	165
Gráfico 44. Comparación de elementos principales del modelo	166

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Estructura simplificada del sector productivo	27
Figura 2. Estructura de clúster en Bogotá	47
Figura 3. Sinopsis grafica de la caracterización del sector textil y confección.	51
Figura 4. Clasificación de modelos teóricos	57
Figura 5. Modelo de chopra para diseñar una red de valor.	60
Figura 6. Etapas jerárquicas en modelo SCOR	63
Figura 7. Modelo scor	64
Figura 8. Modelo de Lambert y Cooper	67
Figura 9. Modelo estructurado de gestión logística para pyme en México	69
Figura 10. Sinopsis gráfica de la estructuración del marco referencial	77
Figura 11. Definición gráfica del estado del arte	79
Figura 12. Composición cíclica cimosa	88
Figura 13. Modelo de integración organizacional cimosa	88
Figura 14. Arquitectura de modelo DEM	90
Figura 15. Diagrama de triangulación final.	92
Figura 16. Métodos de organización y diseño.	97
Figura 17. Red de valor Zara	98
Figura 18. Registro fotográfico green retailing	106
Figura 19. Red de valor H&M	106
Figura 20. Estructura básica del cross docking de Arturo Calle	111
Figura 21. Red de valor Arturo Calle	112
Figura 22. Clasificación de los casos y experiencias de éxito en los arcos de integración.	113
Figura 23. Sinopsis grafica de la estructuración del estado del arte	114
Figura 24. Formulación de hipótesis dinámica (diagrama causal de baja integración en el sector textil y confección)	127
Figura 25. Estructura de la encuesta a realizar en fuentes primarias.	130
Figura 26. Sinopsis grafica del diagnóstico del proyecto	168
Figura 27. Red de valor	170
Figura 28. Componentes y elementos del modelo de integración.	172
Figura 29. Modelo con todos sus niveles de desagregación.	173
Figura 30. Niveles de desagregación geométrico de aprovisionamiento.	174
Figura 31. Niveles de desagregación geométrico de logística interna y producción	180
Figura 32. Niveles de desagregación geométrico de logística interna y producción.	186
Figura 33. Niveles de desagregación geométrico de la integración de las relaciones.	192
Figura 34. Niveles de desagregación geométrico de la integración de la tecnología y la planeación	197

Figura 35. Niveles de desagregación geométrico en las medidas del nivel de integración.	203
Figura 36. Modelo de integración en el sector textil y confección en Bogotá	216
Figura 37. Sinopsis grafica de los elementos y niveles de desagregación del modelo de integración en el sector textil y confección en Bogotá	218

LISTA DE ECUACIONES

	pág.
Ecuación 1. Formula teórica de número de expertos a consultar	131
Ecuación 2. Numero de expertos a consultar	131
Ecuación 3. Formula de Cronbach	133
Ecuación 4. Calculo de Cronbach	133
Ecuación 5. Calculo de la entropía de cada factor	152
Ecuación 6. Calculo de dispersión	153
Ecuación 7. Calculo del peso objetivo de cada factor.	153
Ecuación 8. Calculo de peso subjetivo de cada factor.	155
Ecuación 9. Determinación del peso definitivo de los factores	156

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Compendio de resumen normativo sector Textil y Confección	74
Cuadro 2. Dimensiones y elementos clave de primer tipo evolutivo de Supply Chain	82
Cuadro 3. Dimensiones y elementos clave de segundo tipo evolutivo de Supply Chain	83
Cuadro 4. Dimensiones y elementos clave del tercer tipo evolutivo de Supply Chain	84
Cuadro 5. Dimensiones y elementos clave del cuarto tipo evolutivo de Supply Chain	86
Cuadro 6. Respuesta de la pregunta mixta	148
Cuadro 7. Cuadro de convenciones	171
Cuadro 8. Explicación sintética de los elementos del componente: integración con los proveedores en el modelo	175
Cuadro 9. Relación de buenas prácticas según los componentes propuestos en el modelo	176
Cuadro 10. Explicación sintética de los elementos del componente: integración interna en el modelo	181
Cuadro 11. Relación de buenas prácticas según los componentes propuestos en el modelo	182
Cuadro 12. Explicación sintética de los elementos del componente: integración interna en el modelo	187
Cuadro 13. Relación de buenas prácticas según los componentes propuestos en el modelo	188
Cuadro 14. Explicación sintética de los elementos del componente: integración de las relaciones	193
Cuadro 15. Relación de buenas prácticas según los componentes propuestos en el modelo	194
Cuadro 16. Explicación sintética de los elementos del componente: integración de la tecnología y la planeación	198
Cuadro 17. Relación de buenas prácticas según los componentes propuestos en el modelo	199
Cuadro 18. Explicación sintética de los elementos del componente: medidas del nivel de integración	204
Cuadro 19. Relación de buenas prácticas según los componentes propuestos en el modelo	205

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Clasificación de los factores por medio de diagramación de pareto	229
Anexo B. Capitalización del ranking textil	230
Anexo C. Variación del último año del ranking textil	230
Anexo D. Relación de proveedores de H&M	231
Anexo E. Encuesta de recolección estructurada de datos para el modelo aplicado a expertos	232
Anexo F. Herramienta de Feres Sahid y Fabiola Pinzón Hoyos	238

RESUMEN

El presente trabajo subyace de la experiencia de los investigadores en el sector textil y confección, además de ello la necesidad que carece el sector al no contar con herramientas específicas que brinden la oportunidad de efectuar mejores prácticas en pro del desarrollo del país y la industria colombiana, debido a que hoy día el sector manufacturero cruza por una deserción productiva, es una realidad que nace de la baja competitividad en términos de costos, tiempos de entrega y calidad; no como una organización puntual sino como una red de valor que en una forma sintética es la interrelación de ciertas islas productivas que deben buscar un mismo fin que es satisfacer a aquel consumidor final que está dispuesto a valorar sus esfuerzos logísticos en términos monetarios. Partiendo incipientemente en que los beneficios están directamente con la velocidad logística en flujos de información y materiales, debido a que esto brinda competitividad y optimización en el producto final.

El presente proyecto de investigación está compuesto metodológicamente por una etapa exploratoria que se fundamenta en una búsqueda exhaustiva de información con el fin de identificar el sector textil y el sector confección en términos económicos, sociales, legales y logísticos; es por ello que se inicia con una caracterización de los sectores. Seguido de ello, la investigación es guiada por una búsqueda de información secundaria en términos de modelos logísticos y de integración en red de valor con el fin de realizar una extracción factorial de modelos teóricos reconocidos a nivel mundial que sean aplicables al modelo que será desarrollado transversalmente en la investigación. Continuando con esta fase investigativa se realizan tres estudios de caso por medio de triangulación; de dos casos de éxito a nivel mundial que se encuentran en el top en cuanto a Supply Chain se refiere (INDITEX y H&M) y un caso de éxito a nivel mundial de una compañía que se esfuerza día a día para realizar prácticas formidables en el país por destacar en términos de Supply Chain (Arturo Calle). Esto tendrá como fin extraer factores y buenas prácticas que permitirán al modelo estructurarse de forma más robusta y compleja.

En la última parte exploratoria-descriptiva se realiza un diagnóstico que está fundamentado a partir de dos herramientas. La primera es la consulta de expertos a partir de la formulación de un cuestionario estructurado en donde se encuentran diversas clases de preguntas (Inducidas, Abiertas y Cerradas) que a través de análisis estadísticos como el análisis factorial con suavización causal permitirán validar los factores encontrados con una correlación si existe entre estos y la hipótesis dinámica planteada por los investigadores. La segunda herramienta está dada por la implementación del modelo propuesto por Feres Sahid y Fabiola Pinzón Hoyos en el año 2014, donde se buscará realizar una categorización porcentual de 2 factores de ponderación. (Competitividad en integración en Supply Chain y Competitividad logística en organizaciones) en una compañía en el Distrito Capital la cual integra el sector textil y confección en un mismo grupo empresarial

(el nombre de la empresa no será publicado en este proyecto). Se seleccionaron 5 expertos del grupo, uno de cada eslabón de la red de valor y se realizará un diagnóstico evaluado en una experiencia de una empresa, este se compone de 106 preguntas la cual se relacionan con unos elementos y variables determinadas que posteriormente serán analizadas.

Finalmente se realizó una consolidación estructural para la elaboración del modelo de integración en la red de valor en el sector textil y confección que está compuesto por una parte cualitativa (Modelo conceptual) en donde se destacan los diferentes niveles de desagregación del mismo y una consolidación de buenas prácticas que deben realizar las islas productivas de esta red de valor para generar competitividad y sinergia funcional en la red. La segunda parte es la modelación cuantitativa del modelo de integración, que será ejecutada en Solver con Microsoft Excel 2003 y se espera que sea aplicable a redes de valor que cumplan las características descritas en el presente proyecto investigativo y brinden una luz tanto conceptual como matemática de cómo realizar una gerencia de la red de valor textil y confección de forma óptima y con una sinergia funcional destacable.

Palabras clave: Red de valor, Modelo, Integración, Textil y confección.

INTRODUCCIÓN

El sector Textil y Confecciones representa un impacto considerable, en términos de empleo total del país con un 15% generado por la industria nacional, existiendo cerca de 450 fabricantes de textiles y 10.000 de confecciones, donde en su gran mayoría son pequeñas y medianas empresas. Existen 8 ciudades que son el foco industrial del sector estas son: Medellín, Bogotá, Cali, Pereira, Manizales, Barranquilla, Ibagué y Bucaramanga¹, esta fue por una de las razones por la cual Bogotá fue escogida como ciudad piloto en este proyecto de investigación, ya que al analizar cada una de las 8 ciudades, la ciudad capitalina tiene más incidencia en la participación industrial del sector y podrá tener más veracidad el modelo, debido a que el análisis de variables incidentes será más grande. Es importante destacar que la industria textil colombiana ha sido factor clave en el desarrollo industrial del país, ha consolidado una cadena productiva de alta complejidad industrial donde integra más de un eslabón como lo es: el algodón, fibras, hilazas, textiles, confecciones e insumos y así se ha desarrollado una cadena productiva muy compleja y diversificada, generando una importante contribución al crecimiento económico, a las exportaciones y al empleo durante más de 80 años.

Actualmente para las organizaciones el flujo de información influye en el canal de desarrollo de un producto, donde se agrega valor al consumidor, por lo tanto se debe tener una visión integral de aprovisionamiento o logística de entrada, fabricación o logística interna y distribución o logística de salida, la interacción y coordinación de estos tres elementos se conoce como funcionamiento y gestión de la cadena de suministro que estratégicamente regula procesos, funciones y tácticas entre los diferentes actores de la cadena, con el fin de mejorar el desempeño a largo plazo, tanto para el foco empresarial y la cadena en general, convirtiéndose en un medio de desarrollo empresarial y fuente de ventaja competitiva basándose en las TIC, las cuales han influido positivamente en su funcionamiento, debido a que estas operan en un ambiente globalizado y altamente cambiante, donde la información oportuna y de calidad se convierte en el mejor aliado para transformar la manera de realizar negocios, integrar procesos, mejorar la productividad y las relaciones con las empresas colaboradoras.

Andrés Campos Tavera en su especialización en gerencia de comercio internacional de la universidad militar nueva granada enfatiza en que las ventajas competitivas son el factor más importante en el sector textil y confecciones en tiempos de apertura económica y liberalización del mercado mundial. En este escenario, el sector textil, es uno de los de mayor crecimiento en el comercio internacional, por eso hay que desarrollar estrategias que le permitan fortalecerse y enfrentar una economía en situación de globalización, porque en el sector de

¹ Alcaldía Mayor de Bogotá. "Sector textil y confección" [En línea]. [Consultado el 23/10/2016]. Disponible en: <http://www.bogotatrabaja.gov.co/component/phocadownload/category/10-perfiles-ocupacionales-ubikate%3Fdownload%3D103:ubikatesector Textil+%&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co>

confecciones los indicadores de exportaciones muestran decremento del 6,3% en el periodo de enero a noviembre del 2015, en materia de producción las confecciones de prendas de vestir aumentaron 4,6% en el mismo periodo, convirtiéndose en una de las actividades más dinámicas que le ha aportado al crecimiento de la industria manufacturera registrando en noviembre un crecimiento del 0,7%, completando así seis meses consecutivos de recuperación representando el 1,17% de nacional y el 9,82% de la industria manufacturera. La preparación de hilaturas, tejeduría de productos textiles presentó una variación negativa del 7.8%, fabricación de otros productos textiles -3,2% y el subsector de fabricación de tejidos y prendas de vestir presentaron un crecimiento del 6,5%².

Se busca posicionar la industria confeccionista y textil con sus actividades conexas dentro del ámbito económico por medio de la alineación dinámica, que mejora las cadenas de abastecimiento aceptando una visión más liberal tanto de los “activos puros” como la combinación de los diferentes procesos, funciones, actividades, relaciones y caminos a lo largo de los cuales los productos, servicios, la información y las transacciones financieras se mueven dentro y entre empresas, implicando también al productor original hasta el consumidor o usuario final, apuntando a que todo el mundo en la organización se involucre, para lograr hacer una realidad sujeto a que periódicamente la productividad aumente alcanzando así una ventaja competitiva, dado que en condiciones cambiantes existe la oportunidad de diseñar, accionar y evolucionar con el paso del tiempo dando coordinación para implementar una nueva actitud renovada y una nueva cultura para que se desempeñen como Triple-A (adaptabilidad, agilidad y alineamiento) según John Gattorna (Living Supply Chains) Ecoe ediciones primera edición³.

Para un ingeniero industrial es de vital importancia incursionar en este tipo de proyectos, debido a que se pueden desarrollar metodologías nuevas que integren conocimientos teórico-práctico siendo raíces de la profesión para el crecimiento industrial del país, además de ello es necesario innovar en las diferentes ciencias del conocimiento porque la exigencia es cada día mayor y se debe buscar que el ingeniero incentive alternativas, para que la industria manufacturera en Colombia no tienda a desaparecer.

² CAMPOS, Andrés. El Sector Textil En Colombia: ¿Cómo Ser Más Competitivos? 2014. p. 2

³ Jhon Gattorna. Cadenas de Abastecimiento Dinámicas. En: Cadenas De Abastecimiento Dinámicas / John Gattorna ; Traductora Alejandra Efron. -- 1a. Ed. -- Bogotá : Ecoe Ediciones, 2009. 320 P.; 24 Cm. vol.1.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un modelo de integración para la red de valor en el sector textil y confecciones en Bogotá.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar el sector textil y confecciones a nivel nacional y distrital.
- Estructurar un marco referencial de los actantes de la red de valor en el sector Textil y Confecciones en Bogotá, a partir de la revisión de fuentes secundarias.
- Estructurar una aproximación al estado del arte sobre modelos y experiencias de integración de organizaciones en redes de valor, a partir de la revisión de fuentes secundarias.
- Realizar un diagnóstico sobre las características generales de las redes de valor del sector textil y confecciones de Bogotá, Colombia.
- Identificar los elementos y niveles de desagregación del modelo de integración

1. CARACTERIZACION DEL SECTOR TEXTIL Y CONFECCIÓN

Se establecieron las características más importantes de los dos sectores a nivel nacional y distrital describiendo el comportamiento de la cadena productiva y los procesos que la integran, permitiendo conceptualizar los aspectos más impactantes dentro de la industria manufacturera, todos sustentados a partir de la revisión de fuentes de información secundarias que logran dar soporte a la investigación.

1.1 GENERALIDADES DE LOS SECTORES

El sector textil y confección en Colombia tiene un comportamiento estrategia de integración vertical debido a que muchas de las organizaciones se caracterizan por tener un control de los procesos en los actuantes de la red de valor. Esta estrategia en el sector abarca una serie de actividades dentro de los procesos funcionales que permiten caracterizar a cada una de las diferentes organizaciones dependiendo de la estructura del core de su negocio, ya sea integración hacia atrás al desarrollar procesos que suplan estándares de abastecimiento, esto en algunas compañías se logra porque incluye uno de los procesos de elaboración como: hilados, tejidos, acabados textiles, manufactura de algodón y/o tejidos de punto, existiendo organizaciones que se especializan en alguno de los siguientes subsectores específicos:

- Tejido de punto que consiste en la fabricación de telas que por medio de agujas van formando un consecutivo de mallas entrelazadas a partir de diferentes hilos, en este subsector se encuentran fibras de tejido de punto tanto artificiales como sintéticas para la fabricación de ropa interior, calcetería, etc.
- Proceso de tejido y manufactura de algodón, se centra en la transformación de fibras naturales, para la elaboración de toallas e hilos que son necesarios en la fabricación tejidos planos y también es indispensable para la fabricación de denim utilizado principalmente en la confección de jeans entre otros.
- Proceso de hilado, tejidos y acabados textiles, en donde se procesan las demás fibras de origen tanto químico como natural que comprende actividades que van desde el cardado de algodón y lana, hasta hilatura y tejido, ofreciendo también
- prestación de servicios complementarios de acabados que se realizan en las áreas de estampado, teñido, planchado y sanforizado⁴.

Continuando con la descripción, en lo que corresponde a la integración hacia adelante esta comprende actividades de logística de salida, así como venta al consumidor final a través de establecimientos propios.

⁴ Legiscomex " Textil y Confecciones en Colombia". [En línea]. [Consultado el 02/04/2017]. Disponible en: <https://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/documento-completo-estudio-de-mercado-sector-textil-confecciones-colombia-2012-actualizado-legiscomex.pdf>

El comportamiento y la agrupación de los subsectores de una estructura empresarial en lo que corresponde a la integración de la red de valor en los sectores, ha presentado cambios en la distribución de las empresas que depende directamente de la capacidad y la ubicación de estas en los macro procesos de la red, es decir que en la operatividad su funcionamiento consiste en el autoabastecimiento con procesos como la transformación y fabricación de las diferentes fibras e insumos, hilado y producción de telas preparadas y por último la elaboración de todos los artículos pertenecientes al sector, para su respectiva distribución usando el más apropiado canal de distribución, que tiene como destino llegar al consumidor final.

Además se clasifican como sectores de talla mundial, impulsados y promovidos por un grupo de entidades, en donde Colombia es un foco de producción y de operador logístico al contar con 13 tratados de libre comercio que ofrecen beneficios arancelarios y estabilidad para las inversiones a largo plazo, 10 acuerdos internacionales de inversión con Colombia que incluyen acuerdos para la promoción y protección recíproca de las inversiones. Cuenta con competitividad en acceso al mercado norteamericano a costos logísticos en promedio tres veces más bajos que los que se incurren desde china y la localización de Colombia permite que exista fácil acceso a los mercados mundiales, con más de 700 frecuencias internacionales directas por semana y más de 4.900 frecuencias domesticas por semana además de la posibilidad de acceso a más de 1.500 millones de consumidores debido a la ubicación geográfica del país y a los tratados de libre comercio que se tienen con países de la Comunidad Andina, Nafta, Mercosur, Estados Unidos, Unión Europea, Triángulo Norte y Canadá. Existiendo un tejido empresarial con cerca de 450 fabricantes de textiles y 10.000 unidades productivas de confección⁵.

1.1.1 Descripción de la cadena productiva. Los procesos que conforman la estructura productiva comienzan con la recolección de fibras naturales y elaboración de fibras manufacturadas, continúa con la fabricación de hilaza, confección y acabado de prendas y termina con la venta y comercialización de los productos terminados.

Su caracterización específica dentro de esta estructura de la cadena productiva en cada uno de los eslabones, comienza en el sector agropecuario, debido a que el sector textil y confección demanda fibra natural, vegetal y animal (como el algodón, lana, fibra de seda natural, lino, fique, yute, etc.) y con la industria petroquímica que requiere una amplia gama de fibras sintéticas tales como el nailon, poliéster y el

⁵ PROCOLOMBIA. "Colombia crecimiento, confianza y oportunidades para invertir SISTEMA DE MODA". [En línea]. [Consultado el 24/04/2017]. Disponible en: http://www.inviertaencolombia.com.co/images/Adjuntos/Inversi%C3%B3n_en_Sistema_de_moda.pdf

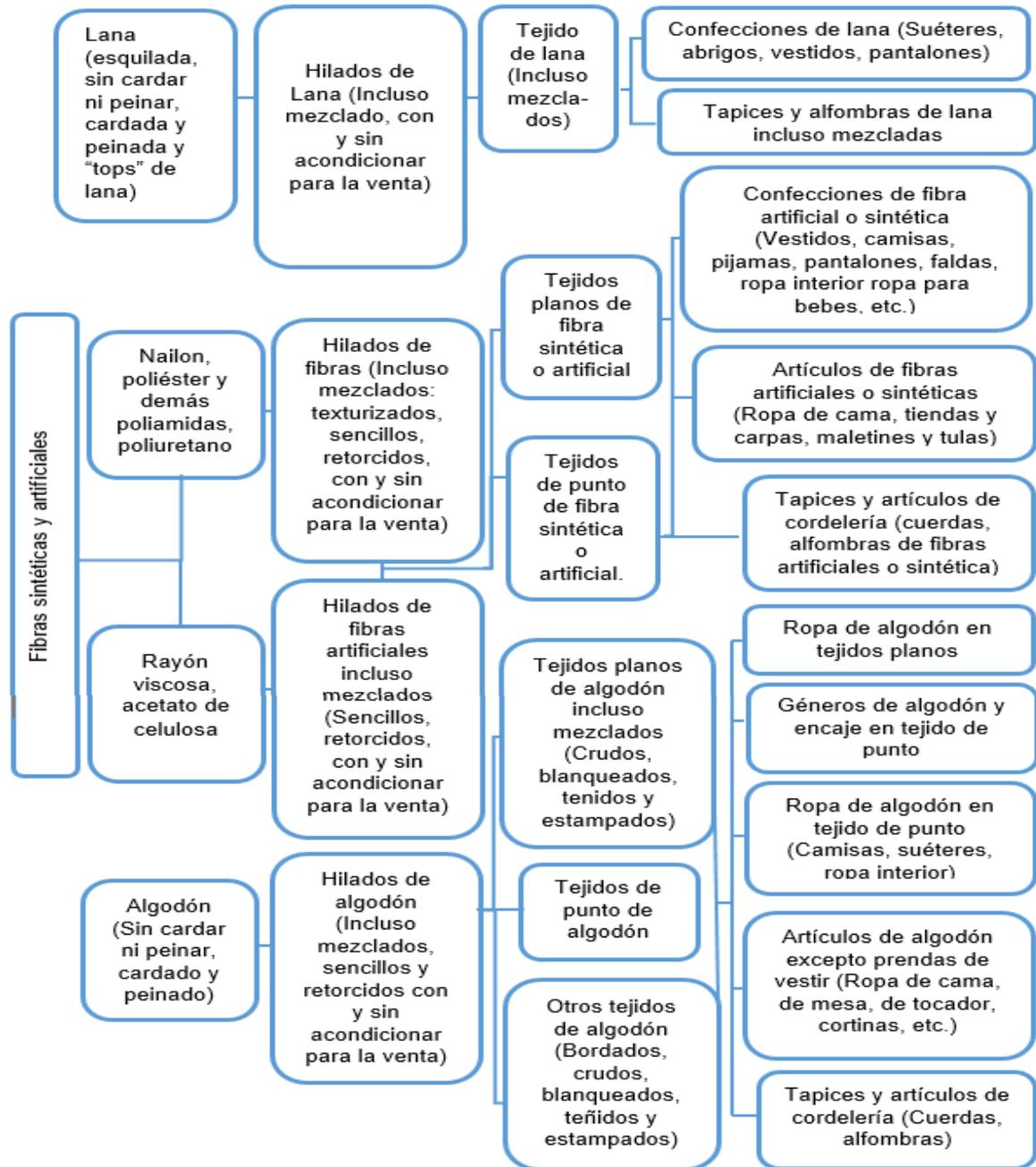
rayón-viscosa de origen natural pero se cataloga a nivel industrial como artificial. De igual manera hace parte de la cadena, la manufactura de textil técnico que en su producción incluye el uso de fibras sintéticas de origen petroquímico e insume fibras de materiales inorgánicos como: vidrio, carbón, metal, cerámica y asbesto conocidas como fibras técnicas utilizadas para la industria de textil de empaque, alfombras, geotextiles etc⁶.

En la estructura simplificada de la cadena productiva se visualizan las partes más importantes de esta, debido a que el sector confección insume los diferentes tipos de fibras mencionados, cuyo uso es predominante en prendas de vestir y artículos para el hogar. Según la explicación previa, se busca esquematizar la cadena productiva del sector ver Figura 1, donde se realiza una secuencia que se rige por un escalonamiento que inicia con los tipos de fibras y todo su proceso de transformación para la obtención de productos semielaborados, por medio de los tipos de tejido que serán insumos en la elaboración de productos de confección, donde intervienen variables productivas, económicas, sociales, políticas y ambientales que serán participes para la competitividad tanto nacional como distrital del sector textil y confección.

En los procesos intermedios se encuentra la fabricación de los hilados (hilos, hilaturas) acondicionados para la venta a los tejidos (especialmente plano y punto). La elaboración de las telas por tejido plano, se utilizan para la confección de prendas de vestir que deben ser cortadas y moldeadas dependiendo del diseño y el tejido de punto que es simultaneo con el proceso de confección, trabajado por medio de tubos como las camisetas, medias y otros tipos de prendas.

⁶ Departamento Nacional de Planeación " Textil Confecciones". [En línea]. [Consultado el 09/04/2017]. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Empresarial/Textiles.pdf>

Figura 1. Estructura simplificada del sector productivo



Fuente: DPN. "Cadena de textil-confecciones". [En línea]. [Consultado el 10/09/2017]. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Economicos/460.pdf>

En esta estructura de la cadena, Bogotá es conocida como el epicentro del sector textil y confección en Colombia debido a que su experiencia trasciende los 100 años, industrialmente ha forjado una industria competitiva a nivel nacional y con un alto índice de diversidad de productos en cada una de las compañías que integran el sector en la ciudad capitalina. Situando a Bogotá locativamente con el 38% del foco manufacturero en el país, donde la manutención se realiza con fibras sintéticas y artificiales, hilados de lana, tapetes de lana y confecciones como se describió en la cadena productiva. Esta cadena de producción consolidada y experimentada con la que cuenta la industria en Colombia hace que represente el 7,5% del PIB manufacturero y el 3% del PIB nacional. En los últimos 10 años el crecimiento de las exportaciones ha sido a una tasa anual del 8,4% ubicándose en el ranking regional constituyendo más del 5% del total de exportaciones del país.

Hay que resaltar que en el año 2014 el sector género aproximadamente 94.506 empleos aportando el 14% del total de empleo del sector industrial, además estos sectores cuentan con entidades de apoyo como el Clúster Textil y Confección, la Cámara sectorial de la ANDI, Inexmoda, ProColombia, PTP y Sena que ofrecen capacitaciones gratuitas a las empresas y trabajadores con cobertura nacional al contar con más de 26 programas especializados entre otros beneficios, además de esto las ventas del sector confección crecieron a una tasa compuesta anual del 9.9% con un valor en el mercado de USD\$ 6.832 en el 2014 ubicando a Colombia como el tercer país en la región que creció en este sector después de Argentina y Brasil alcanzando una tasa compuesta anual del 4,2% con un valor en el mercado de USD \$8.690 para el año 2014⁷.

Por el rendimiento que ha presentado el sector, empresas que se destacan en el extranjero han visto en Colombia una gran oportunidad de invertir, como ParkDale Mills de Estados Unidos que opera en Colombia con la empresa de Hilados, donde la planta de producción se encuentra ubicada en la zona franca de Rionegro en Antioquia, que cuenta con capacidad de hilo Open a End, Cardado y Peinado Ring. La empresa Polymer Group, Inc. de Estados Unidos que cuenta con la planta de producción en la zona franca del Pacífico en Cali-Valle del Cauca. Coats, Reino Unido, con más de 50 años operando en Colombia en Pereira-Risaralda y Kaltex de México que compro parte de las acciones de la empresa Colombiana Coltejer⁸.

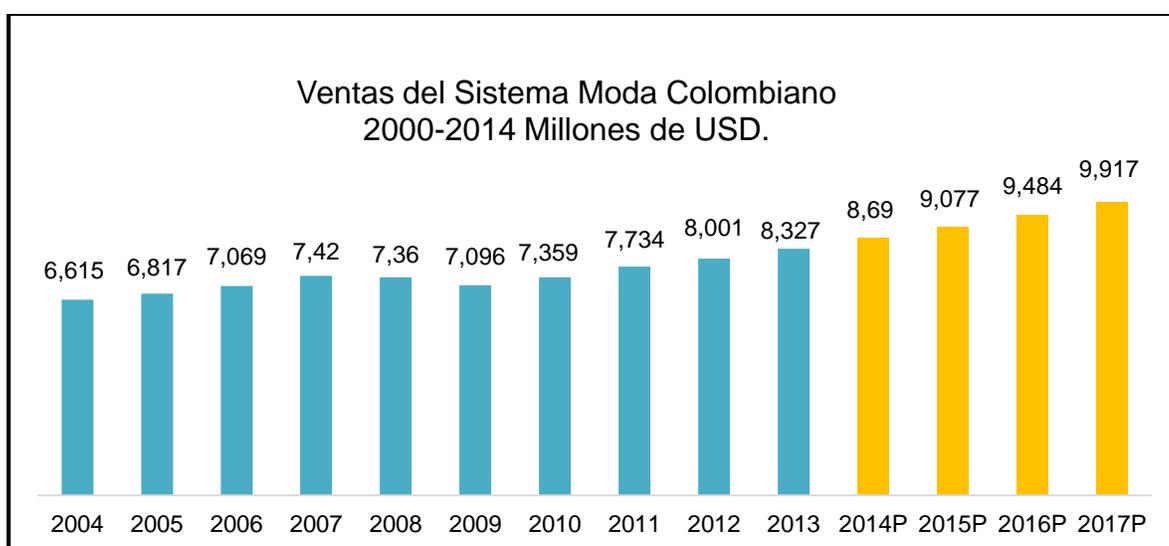
Estas son unas de las empresas extranjeras más importantes, que decidieron invertir en Colombia por ser un sector consolidado con un crecimiento importante, por tal razón en ente Proexport Colombia, proyecta los cálculos que muestran la

⁷ PROCOLOMBIA. "Inversión en el sector Sistema Moda". [En línea]. [Consultado el 24/04/2017]. Disponible en: <http://inviertaencolombia.com.co/sectores/manufacturas/textil-y-confeccion.html>

⁸ PROCOLOMBIA. "Colombia crecimiento, confianza y oportunidades para invertir SISTEMA DE MODA". [En línea]. [Consultado el 24/04/2017]. Disponible en: http://www.inviertaencolombia.com.co/images/Adjuntos/Inversi%C3%B3n_en_Sistema_de_moda.pdf

variación de ventas del sistema moda colombiano del año 2000 al 2014 ver Grafica 1 con un crecimiento promedio del 4.2% iniciando con 6.615 millones de dólares proyectados en la gráfica para el año 2004, llegando hasta el año 2013 con un valor de 8.327 millones de dólares, sirviendo estas cifras como base para realizar las proyecciones de los años siguientes calculados con el porcentaje obtenido del promedio del comportamiento de las ventas de estos años que son cifras soportadas por el Euromonitor internacional dando como resultado 8.690 millones USD para la primera proyección que corresponde al año 2014 y terminando en el año 2017 con una proyección de 9.917 millones de USD lo que da como resultado que Colombia sea un escenario atractivo para los inversionistas; viendo al país como el principal destino de inversión entre otras para poder asegurar rentabilidad⁹.

Gráfico 1. Ventas del sistema moda colombiano 2000-2014, millones de USD



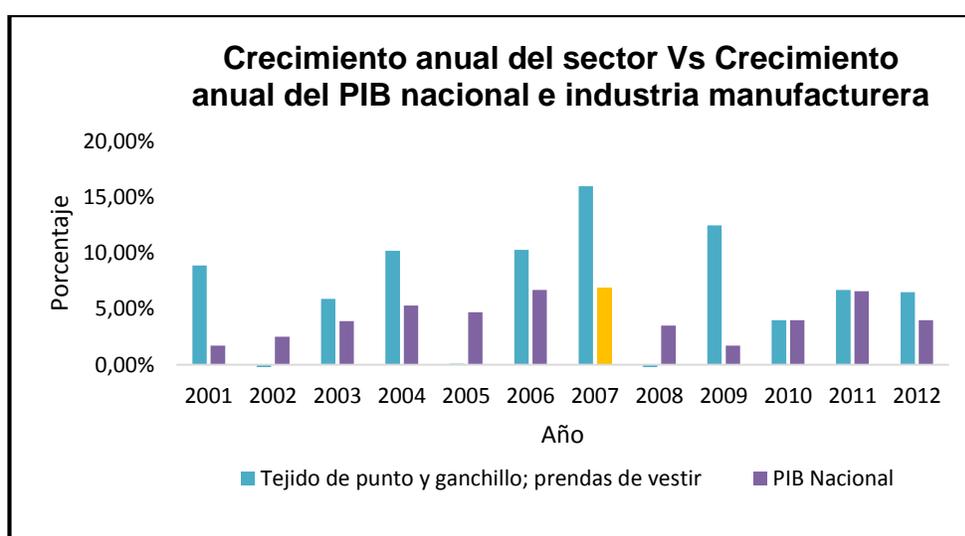
Fuente: PROEXPORT COLOMBIA. "Inversión en el sector sistema moda". [En línea]. [Consultado el 30/04/2017]. Disponible en: http://www.inviertaencolombia.com.co/images/Adjuntos/Inversi%C3%B3n_en_Sistema_de_moda.pdf

Para analizar un poco más a fondo el crecimiento anual del sector con respecto al producto interno bruto nacional e industria manufacturera en la Grafica 2 se observa que a partir del año 2001 hasta el año 2012 el sector confección tuvo un crecimiento económico porcentual del 11,3% y desde el año 2010 al 2012 tuvo una senda de recuperación por la decadencia del sector en el año 2009 con un valor de 12,5% y un producto interno bruto de 1,7% siendo este el dato más bajo registrado en este periodo de tiempo, en relación con las industrias manufactureras respecto al

⁹ PROCOLOMBIA. "Colombia crecimiento, confianza y oportunidades para invertir SISTEMA DE MODA". [En línea]. [Consultado el 24/04/2017]. Disponible en: http://www.inviertaencolombia.com.co/images/Adjuntos/Inversi%C3%B3n_en_Sistema_de_moda.pdf.

referente del sector que son los tejidos de punto y ganchillo con prendas de vestir y el comportamiento del producto interno bruto existen oscilaciones notorias en este lapso de tiempo, pero en los dos últimos años se observa una regulación importante esto dio tendencias a que en la actualidad este sector económico contribuyera al desarrollo del país y se formaran diferentes entes de apoyo a la industria para fortalecer a las organizaciones que se sitúan en este gremio sin importar si se encuentran incluidos en la gráfica que solo resaltan dos importantes categorías pertenecientes a estos sectores, en donde el tejido de punto y ganchillo no es una de las categorías más destacadas en el comercio debido a múltiples factores como el criterio de compra de los clientes.

Gráfico 2. Crecimiento anual del PIB nacional e industria manufacturera



Fuente: DANE. "Cuentas nacionales". [En línea]. [Consultado el 08/05/2017]. Disponible: en: <http://www.dane.gov.co/index.php/component/search/?searchword=pib&searchphrase=all&Itemid=109>

En la Tabla 1 se muestra el comportamiento y el desempeño aportado por la industria manufacturera, en donde están inmersos los sectores, realizada por la encuesta mensual en el mes de abril del año 2016 por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE). Analizando los datos obtenidos del indicador la variación anual de la Producción real en todo el sector corresponde a un crecimiento del 8,4%, las ventas reales al 8,8% y el personal ocupado al 1.0%, durante este periodo de medición que empezó desde enero del 2015 hasta abril del 2016, existió un crecimiento considerable hasta este mes, de las ventas y la producción real y el comportamiento que tuvo el personal ocupado pertenecientes al sector fue constante; no presentó oscilaciones considerables pero sí tendencias a disminuir.

Esta tendencia del comportamiento de los tres índices en la industria manufacturera total nacional, se realizó también empezando enero del 2014 lo que permite tener una mayor visión del comportamiento que ha venido presentando el sector hasta abril del 2016, se observa que los meses de enero hasta abril son los que presentan menores valores en los indicativos y mayor decaimiento y de abril a agosto presentan una recuperación considerable con respecto a los meses anteriores, pero no supera el periodo de agosto a diciembre debido a que en estos meses estas actividades industriales registran variaciones positivas en los indicativos por diversos factores, entre estos periodos estacionales que se encuentran dentro de estos meses, en cuanto al promedio porcentual en este lapso de tiempo la producción real corresponde a 102.9, para las ventas reales de 103.0 y para el índice total de personas ocupadas corresponde a 102.1 existiendo poca variación de los resultados de los indicativos con respecto a los años corridos¹⁰.

En la Tabla 1 se muestran las variaciones porcentuales de estos tres indicadores que van año corrido a doce meses hasta abril del año 2016, los datos de la tabla muestran una tendencia de crecimiento hasta este periodo, con el respectivo comparativo del año anterior. La variación más alta entre los periodos corresponde a abril del 2014 - abril del 2015 y abril del 2015 - abril del 2016 con un crecimiento de la producción real de 10.3%, ventas en 10.7%, pero el indicador de personal ocupado disminuyó un 0.5% esto pudo suceder por diferentes factores que estuvieran directamente implicados con las organizaciones como la automatización de procesos o personas más eficientes en las diferentes áreas para desempeñar varias actividades dentro de esta, se destaca que el indicador de producción real y ventas para este periodo fue donde tuvo un porcentaje mayor de ampliación en su crecimiento. Con respecto a los otros periodos la comparación hasta abril del año 2016 siempre fue creciente en relación al anterior y el mayor crecimiento del personal ocupado aumentó 0.5% en año corrido de mayo a abril desde el 2014 al 2015 este indicador fue el que menos variación presentó con respecto a los otros dos.

¹⁰ Departamento Nacional de Planeación. "Encuesta Mensual Manufacturera abril 2016 ". [En línea]. [Consultado el 15/05/2017]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/mmm/bol_mmm_abr16.pdf

Tabla 1. Resumen del comportamiento de las principales variables en variación porcentual

Indicador	Abr 2015 Vs Abr 2014	Abr 2016 Vs Abr 2015	Ene-Abr 2015 Vs Ene-Abr 2014	Ene-Abr 2016 Vs Ene-Abr 2015	May 2014- Abr 2015 Vs May 2016- Abr 2014	May 2015- Abr 2016 Vs May 2014- Abr 2015
Producción real	-2,3	8,4	-1,5	6,2	0,1	3,3
Ventas	-2,1	8,8	-1,4	6,5	-0,1	3,8
Personal ocupado	1,5	1,0	1,4	1,4	0,5	1,0

Fuente: DANE. "Encuesta Mensual Manufacturera abril 2016". [En línea]. [Consultado en: 15/04/2017]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/mmm/bol_mmm_abr16.pdf

En este contexto y de forma general las actividades industriales que mayor contribución tuvieron en la producción real fue coquización, refinación de petróleo, y mezcla de combustibles con 3.3 seguida de otras 22 actividades que registraron variaciones positivas sumando 9.4 puntos porcentuales a la variación total.

1.2 IMPORTACIONES

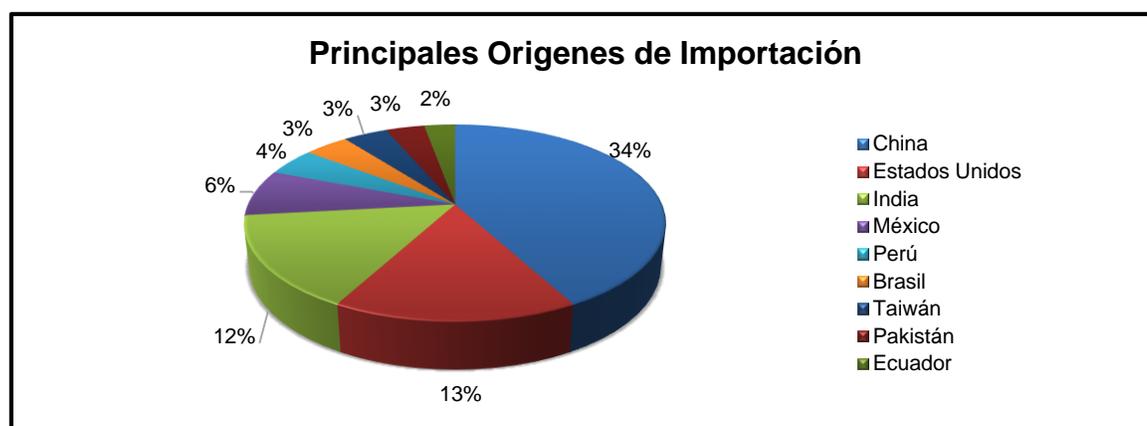
Para observar la dinámica de las importaciones en la adquisición de materias primas e insumos en el sector textil, se implementó la metodología de diagramación de Pareto con clasificación ABC, a la base de datos encontrada en el programa de transformación productiva, con el fin de categorizar los principales insumos importados, las ciudades que más requieren materiales y los principales países productores de los insumos requeridos a nivel nacional.

1.2.1 Clasificación de los orígenes de importación. Lo que corresponde al sector textil en cuanto a la adquisición de materias primas e insumos según el análisis de los datos encontrados en el PTP, la metodología de diagramación de Pareto tipo ABC se encontró que los países vitales para el sector que representan en volumen un 10% pero en valor de recursos cuentan con una participación del 80% son China con 34%, Estados Unidos 13%, India 12% México 6%, Perú 4%, Brasil, Perú, Taiwán y Pakistán con un 3% cada uno y Ecuador 2% (Grafica 3) con un valor promedio de 1.068.038.839 en dólares. (Gráfico 4) en donde China corresponde al más alto valor de los recursos gastados en importaciones promedio con \$ 449.579.859 USD con insumos y materiales para el sector.

Pero según (CEPEC) Centro de Pensamiento en Estrategias Competitivas de la Universidad del Rosario, los valores reales de las importaciones provenientes de China son superiores a estos, en comparación con los productos terminados que ha presentado un aumento importante en los años 2014 y 2015 en los sectores de cuero, calzado, textil y confección, por ejemplo, los tejidos estampados han presentado un aumento de 5000%, los tejidos de algodón 1200%, tanto trajes de algodón y pijamas para mujer 2600%, lo que presenta una desventaja para Colombia porque el aumento del dólar trajo como consecuencia que los beneficiados sean los comerciantes chinos, quienes comercializan directamente los artículos, esto se debe a que el comerciante colombiano no contó con los recursos disponibles necesarios frente a la necesidad de reducir los costos de comercialización para las mercancías y el alto precio del cambio del dólar, además también es notorio el aumento del rubro de los cueros, zapatos y artículos afectando a otros sectores también como electrodomésticos¹¹.

El segundo país es Estados Unidos con un monto de \$ 168.920.018 USD para las importaciones, este no es un rubro muy alto para el sector textil y confección, pero según el último reporte del DANE a julio del 2017, se establecen relaciones de compra a Estados Unidos por un valor de 6.6 millones de dólares importando principalmente combustibles y aceites refinados, productos químicos orgánicos, plásticos, aparatos electrónicos y automóviles. El último país es India con \$ 163.728.437 USD siendo este el país principal de importación de algodón para Colombia además de importar otros elementos no tan representativos como dispositivos de tratamiento especial y aluminio¹².

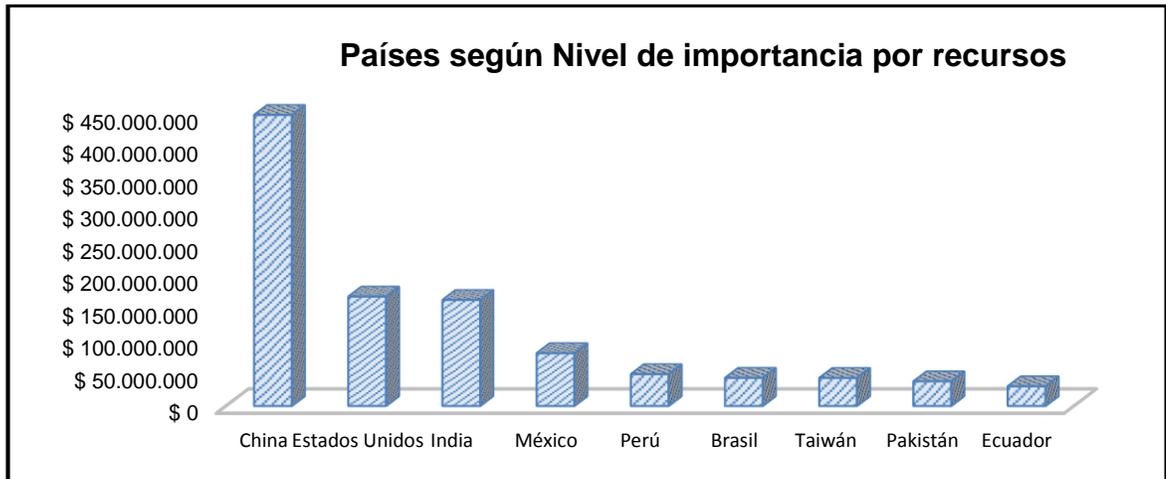
Gráfico 3. Principales orígenes de importación del sector textil clasificación A



¹¹ El espectador. "Estos son los productos con los que China está inundado el comercio colombiano".[En línea].[Consultado el 24/05/2016].Disponible en: <http://www.elespectador.com/noticias/economia/estos-son-los-productos-los-china-esta-inundado-el-come-articulo-6330545>

¹² Portafolio. "¿Qué les compra Colombia a otros países en el mundo?".[En línea].[Consultado el 24/05/2016]. Disponible en: <http://www.portafolio.co/economia/los-paises-y-productos-que-colombia-mas-importa-501040>

Gráfico 4. Países según nivel de importancia por nivel de recursos



En cuanto a los países con clasificación B con un 15% de participación porcentual, que representan en volumen el 20% pero en valor de disponibilidad de recursos según el acumulado es del 95% están los países Italia, Indonesia y Corea del sur con una participación del 2% cada uno y en cuanto al valor promedio de las importaciones en millones de dólares CIF corresponde respectivamente \$25.773.045, \$25.775.066 y \$23.534.508, después siguen los países con una participación inferior del 1% para cada uno en donde esta Tailandia, España, Vietnam, Turquía, Alemania, Israel, Argentina y Francia en donde el rubro de la importación está en una rango de \$ 18.943.707 hasta \$6.851.093 de dólares CIF para un monto total de \$ 200.783.092 de dólares para esta clasificación. (Ver Gráfico 5. y Gráfico 6.)

Gráfico 5. Principales orígenes de importación del sector textil clasificación B

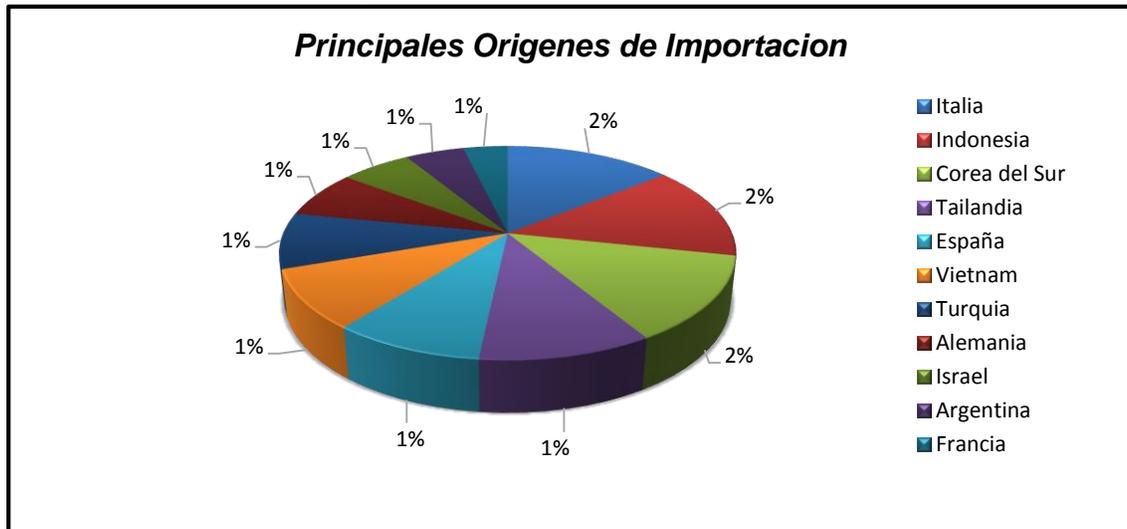
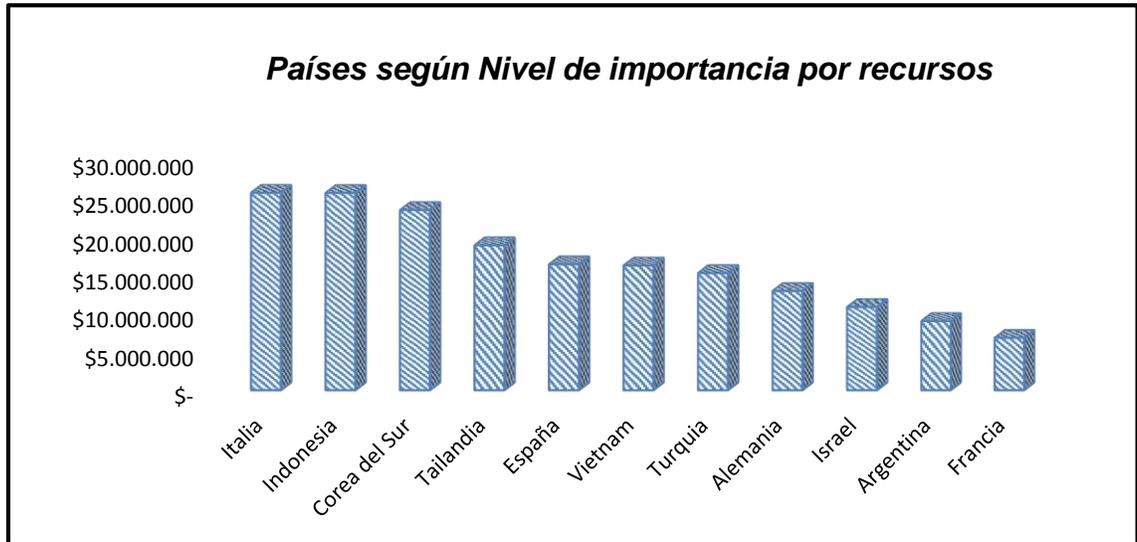


Gráfico 6. Principales orígenes de importación del sector textil clasificación B



Por ultimo con una participación del 5% que representa el total del rubro con respecto a un volumen del 70% que en acumulado corresponde al 100% del valor, están los países que agrupan la clasificación C los más incidentes son: Malaysia, Hong Kong, Singapur, Bélgica, Holanda, Canadá, Reino unido, Japón y Chile y en la totalidad son 103 países que lo conforman, el valor de importación el más alto respectivamente es \$ 5.626.279 USD en costo CIF y la suma de todos los valores de las importaciones solicitadas es de \$61.218.731 USD en CIF.

1.2.2 Clasificación de los destinos de importación. Implementando la misma metodología, la clasificación a nivel nacional de los principales destinos que más importan de diferentes orígenes, se distribuye la participación en tres territorios principales ver Gráfico 7 que corresponde a Bogotá D.C. con un 40% siendo la principal ciudad que genera en promedio un poco más de la mitad en la fabricación de textiles, producción de telas en plano, acrílicos para las confecciones, punto con fibras sintéticas de poliéster.

Seguido de Antioquia con 29% esta participación corresponde a que se ubique como el segundo departamento que más importa ya que concentra el 38% de la producción textilera, especialmente en textiles de algodón, mezclas con poliéster, lanas técnicas para prendas, hogar y usos técnicos de telas en plano y punto y en tercer lugar Valle del Cauca con un 10% que cuenta con la mayor concentración de producción en confección, alcanzando a representar el 2% del total de la manufactura, esta participación se observa en el valor total generado por importación de cada departamento y el distrito capital y el costo esta dado en dólares CIF Ver Gráfico 8 representado en Bogotá con un valor de \$529.503.929 ,

Antioquia \$385.305.736 y Valle del Cauca \$138.492.957 en donde el importe total generado es de \$1.053.302.623.

Por los resultados obtenidos el principal departamento junto con la capital que más importan son Antioquía y Bogotá con una participación más representativa en comparación con los demás territorios.

Gráfico 7. Principales Destinos de importación del sector textil clasificación A

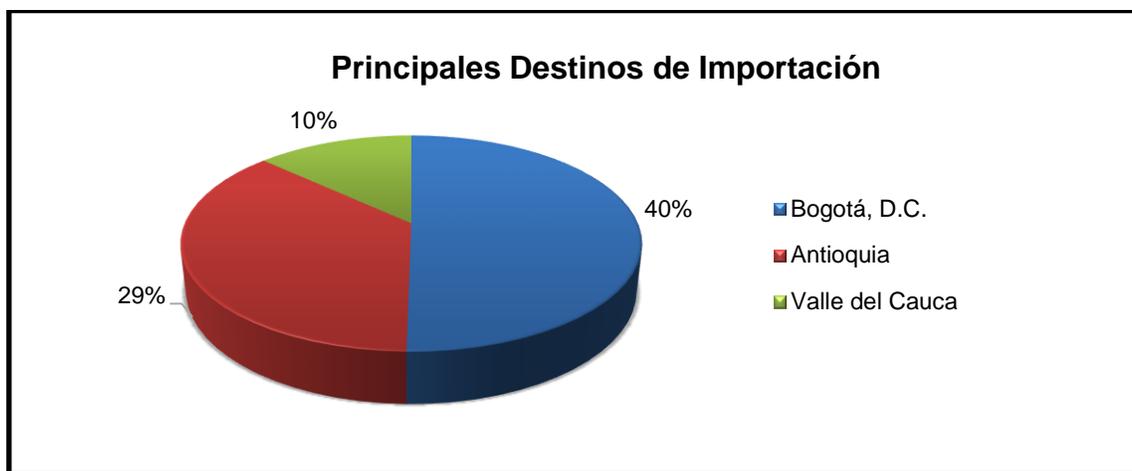
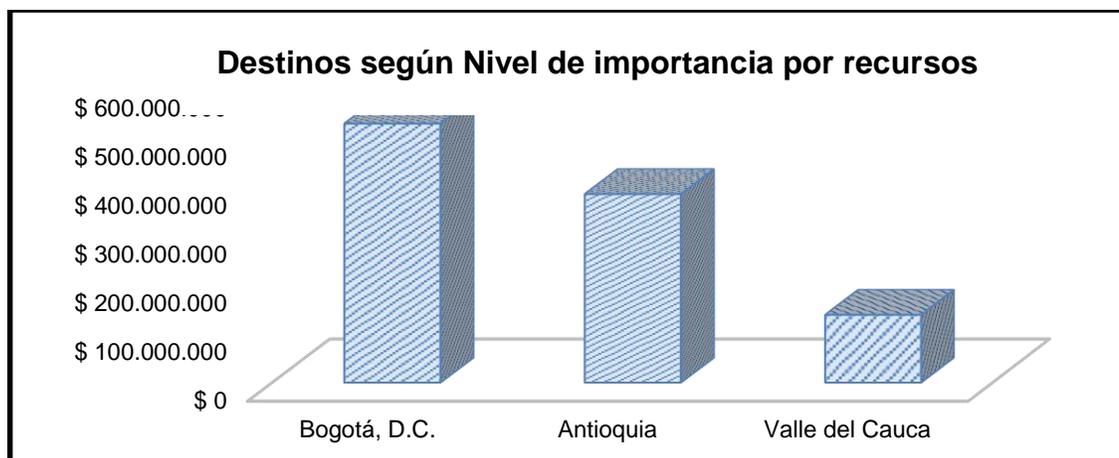


Gráfico 8. Principales destinos de importación del sector textil clasificación A



Los departamentos con menos participación, clasificados en la segunda categoría por el valor total del importe, se encuentra Cundinamarca con \$116.192.261, Atlántico \$51.617.502 y Risaralda \$31.880.004; asignados a esta agrupación total del 15% ver la Grafica 9 y Grafica 10 y en cuanto a la clasificación C que es la categoría menos representativa con un total del 5% se ubica cauca con 2% Santander con 2% y por ultimo Caldas con 1% con un importe total generado de \$77.048.272 de dólares en costo CIF. Siendo estos los principales departamentos que solicitan importes desde diferentes sitios, con distintas contribuciones en la

participación del valor total de las importaciones realizadas por Colombia, según necesiten para poder desarrollar su actividad económica.

Gráfico 9. Principales destinos de importación del sector textil clasificación B

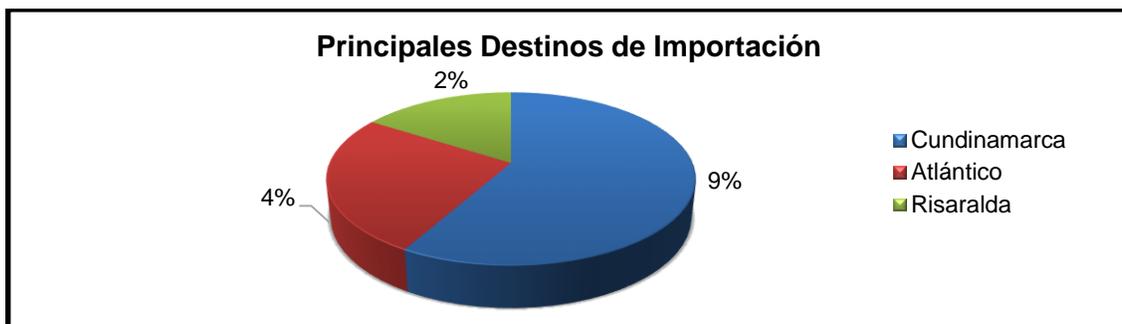
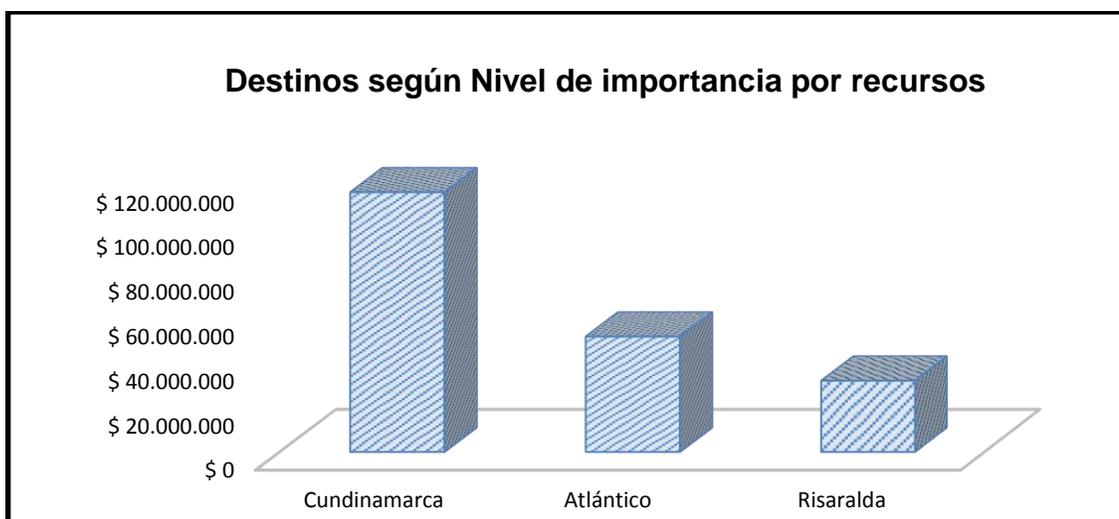


Gráfico 10. Principales destinos de importación del sector textil clasificación B



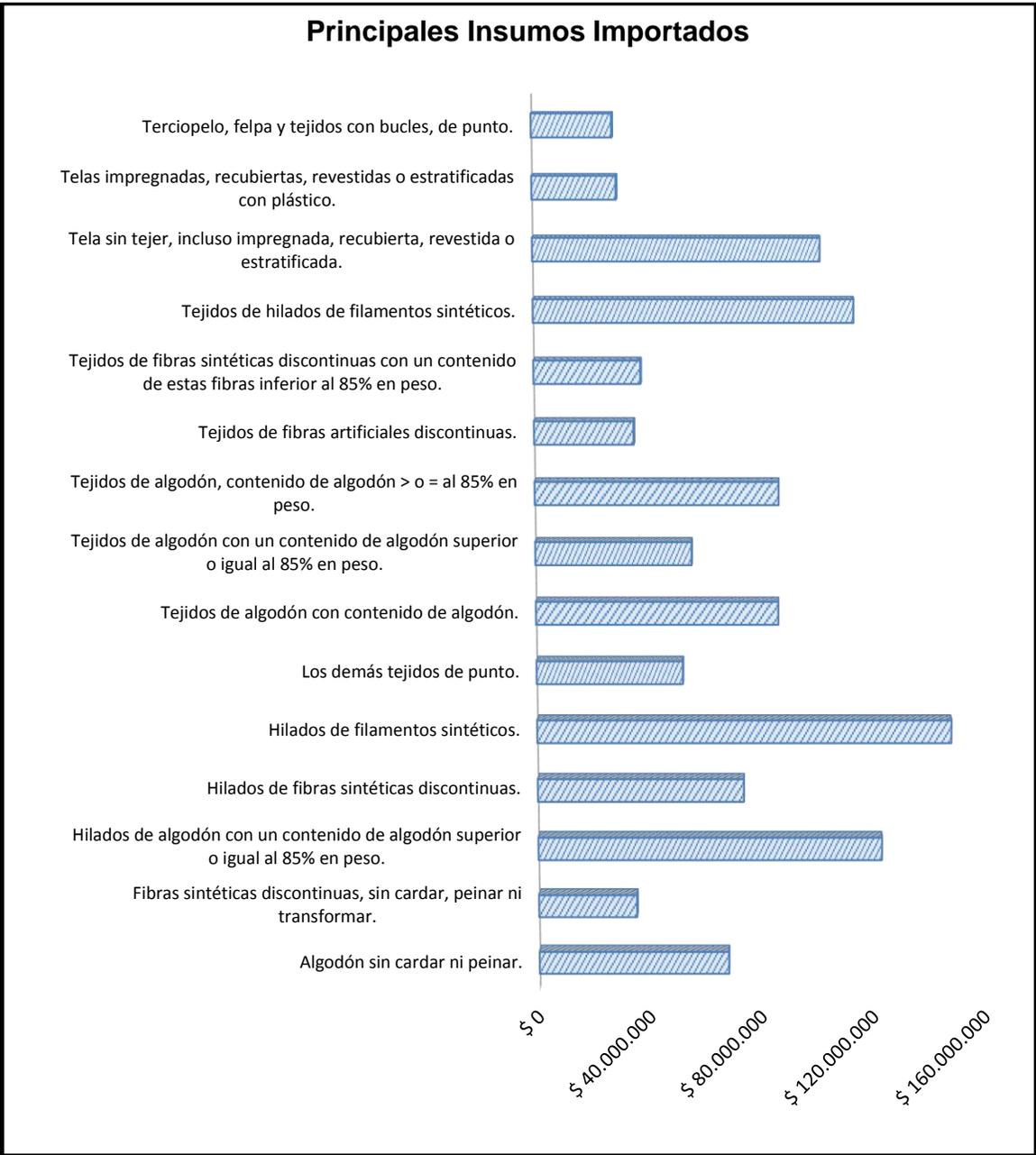
1.2.3 Clasificación de los insumos de importación. En cuanto a la clasificación de las materias primas importadas de distintos orígenes solicitadas a nivel nacional por las ciudades, el valor total de importaciones promedio por agrupación de los insumos tipo A es de \$ 1.059.450.623 USD. En la Grafica 11 se observa el principal consumo que corresponde en general a los hilados de filamentos sintéticos, hilados de algodón y tela sin tejer incluso impregnada, recubierta, revestida o estratificada.

En la clasificación tipo B el valor total es de \$203.076.745 USD que corresponde a 19 insumos diferentes que conforman esta agrupación, los de mayor importe son tejidos de punto con anchura mayor a 30 cm, con contenido de hilados de elastómeros mayor o igual al 5% en peso, los demás tejidos de fibras sintéticas

discontinuas, alfombras y demás revestimientos para el suelo de materia textil incluso confeccionados.

La última agrupación tiene un compendio de 68 insumos diferentes según la descripción de la partida arancelaria con un valor total de \$ 67.513.295 USD, en donde los tejidos de mallas anudadas, encajes en pieza, fieltro, filamentos artificiales, hilos, cuerdas de caucho revestidos de textiles, hilos entorchados e hilos de coser de algodón son los materiales más representativos en valor, en comparación con el recuento de la lista, los demás insumos se importan en menor cantidad y frecuencia.

Gráfico 11. Principales insumos de importación clasificación A



1.3 EXPORTACIONES

Para identificar las proporciones del comercio internacional y los principales artículos que se exportan, con la misma herramienta implementada en el análisis de las importaciones, se encontraron las concentraciones en los departamentos a nivel nacional para identificar cuáles eran los que tenían un mayor valor representativo frente a los demás, categorizando los artículos principales requeridos en el mercado global y que países son los principales compradores.

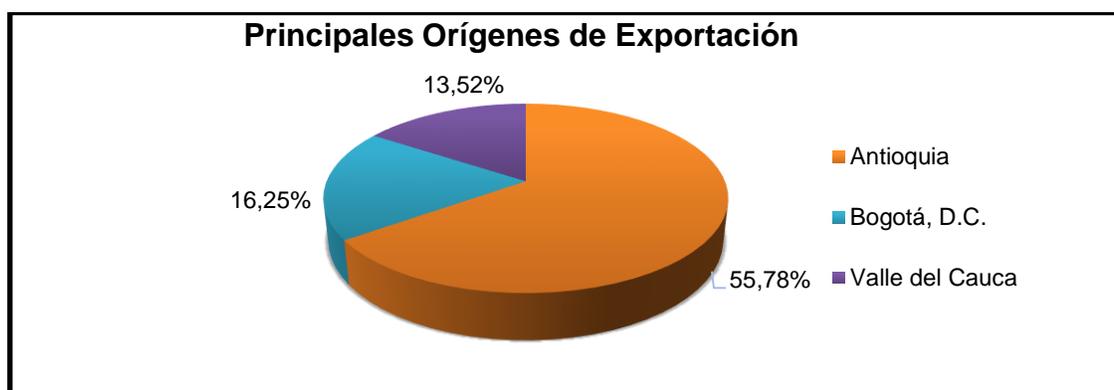
1.3.1 Clasificación de los artículos de exportación. Las exportaciones colombianas que tienen un porcentaje mayor acumulado en promedio, dentro del 80% en la primera clasificación se encuentran 29 agrupaciones, las 3 primeras acumulan el 27% del total de la participación, donde la primera agrupación exporta en promedio \$ 71.740.322 USD con variedad de artículos como: pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos, short para niños y hombres, la segunda agrupación tiene un valor de \$54.415.984 USD con los mismos artículos pero para niñas y mujeres, y la tercera agrupación exporta en promedio \$49.774.026 USD con ropa de tocador o de cocina, tejido con bucles de tipo para toalla o de algodón. El siguiente grupo acumula el 7.54% con \$49.433.468 USD con la exportación de sostenes, las siguientes cinco agrupaciones acumulan entre el 5% hasta el 3% con un rango de los valores de las exportaciones promedio de \$ 28.242.251 USD para la mayor y \$19.748.542 USD para la menor exportando artículos como fajas, camisetas de algodón, bañadores de punto, camisetas de los demás materiales textiles, suéteres y chalecos.

Las 20 agrupaciones siguientes que se encuentran en esta misma clasificación pero con un porcentaje de participación que va desde el 2.95% al 0.66%, con un valor promedio de \$ 19.346.818 USD hasta \$ 4.340.255 USD con la exportación de bragas, calzoncillos, tirantes, camisas de algodón, blusas, calcetines, sacos y demás artículos confeccionados. La exportación total es de \$ 527.546.400 USD para todos los artículos en esta categoría. Para la clasificación B el valor total es de \$ 95.779.793 USD, en donde las aportaciones en peso porcentual oscilan entre el 0.58% y el 0.14% que se encuentran en 46 agrupaciones, siendo \$ 3.820.483 USD el más alto valor de exportación con camisas de fibras sintéticas o artificiales, seguido de otros artículos que conforman estas agrupaciones como vestidos de punto, ropas de cama, chaquetas, camisonos, pijamas, abrigos, impermeables, chaquetones, capas, camisas, panty-medias, carpas, albornoces de baño, batas, pantalones largos, cortos y short todo en fibras sintéticas o artificiales. También accesorios para bebés, vestidos, pantalones con peto, suéteres, ropas de cama, faldas, falda-pantalón, camisas y blusas todo en algodón. Además de chaquetas y sacos en lana, sacos y talegos para envasar de pita (cabuya o fique), medias de compresión progresiva y por último suéteres, chalecos, camisetas e interiores en fibras acrílicas.

En cuanto a la clasificación tipo C existe un número mayor en las agrupaciones de los diferentes artículos según la partida de la descripción arancelaria, pero con una participación total del 5%, donde el valor generado por las exportaciones es de \$ 32.458.447 USD, en esta clasificación la mayoría de los artículos son accesorios o complementos de las prendas de vestir, elaborados en las diferentes fibras sintéticas, artificiales, acrílicas o naturales como el algodón, el valor más alto de la exportación para esta categoría, es de \$ 894.110 USD que corresponde a accesorios para bebés y uno de los menores son los conjuntos de punto con \$33.556 USD, todos estos valores están dados en costos CIF.

1.3.2 Clasificación de los orígenes de exportación. Dentro de este segmento, las ventas de Colombia que representan el 80%, encontrándose principalmente los departamentos de Antioquia con un 55.78%, Bogotá con 16.25% y valle del cauca con 13.52%, registrando ingresos por el orden de los \$560.994.799 millones de dólares ver Grafica 12.

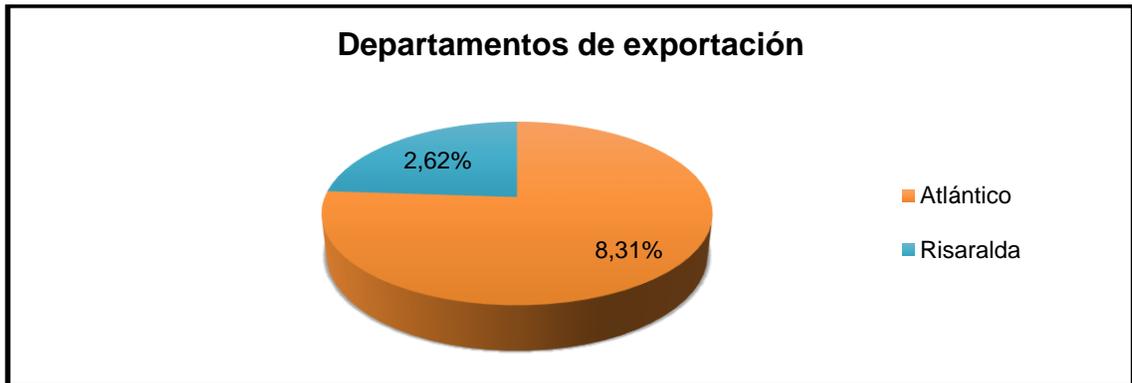
Gráfico 12. Principales orígenes de exportación clasificación A



A nivel general, las empresas se encuentran distribuidas en los diferentes departamentos, pero con una participación inferior en las ventas al exterior, esto se muestra en los resultados obtenidos después del análisis de diagramación de Pareto tipo B Ver Grafica 13, en donde está el departamento de Atlántico con \$ 54.508.258 y Risaralda con \$17.157.957 millones de dólares, logran acumular en el total de las ventas hasta un 15%.

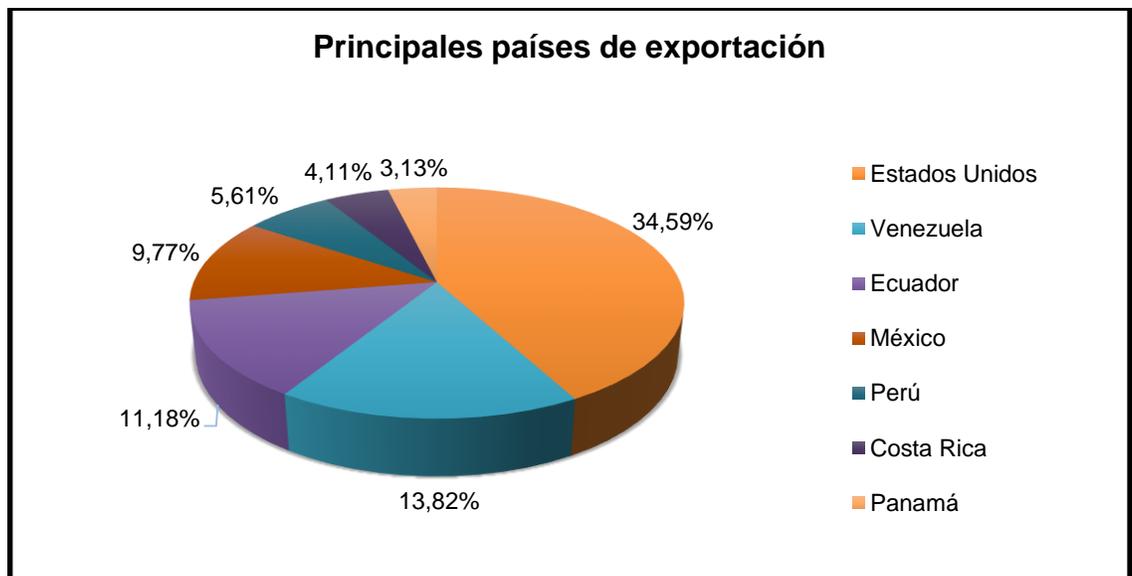
Lo que resta corresponde a la clasificación tipo C con él 5%, que se distribuye en 23 departamentos: Santander, Norte de Santander, Cundinamarca, Caldas, Quindío, Bolívar, Tolima, Magdalena, Cauca, Arauca, Nariño, Casanare, Amazonas, San Andrés y Providencia, Sucre, Huila Vaupés, Boyacá, Caquetá, La Guajira, Córdoba, Cesar y Meta donde se encuentran distribuidas las fabricas pero la participación individual no supera el 1.3% es decir que la participación de esta clasificación la hace la agrupación de los departamentos con un valor de exportación de \$ 23.123.657 millones de dólares.

Gráfico 13. Departamento de exportación clasificación B



1.3.3 Clasificación de los destinos de exportación. La oferta exportable de los artículos de la industria confección colombiana, suple la demanda de los diferentes países, que tienen distinta participación porcentual ver Grafica 14, siendo el principal proveedor de Estados Unidos con \$226.835.829 USD, Venezuela \$ 90.625.276 USD, Ecuador \$73.296.102 USD, México \$ 64.079.959 USD, Perú \$36.785.892 USD, Costa Rica \$ 26.979.441 USD y Panamá \$ 20.504.570 USD, que representan el 82.21% del total del valor de exportación realizado por esta sector económico.

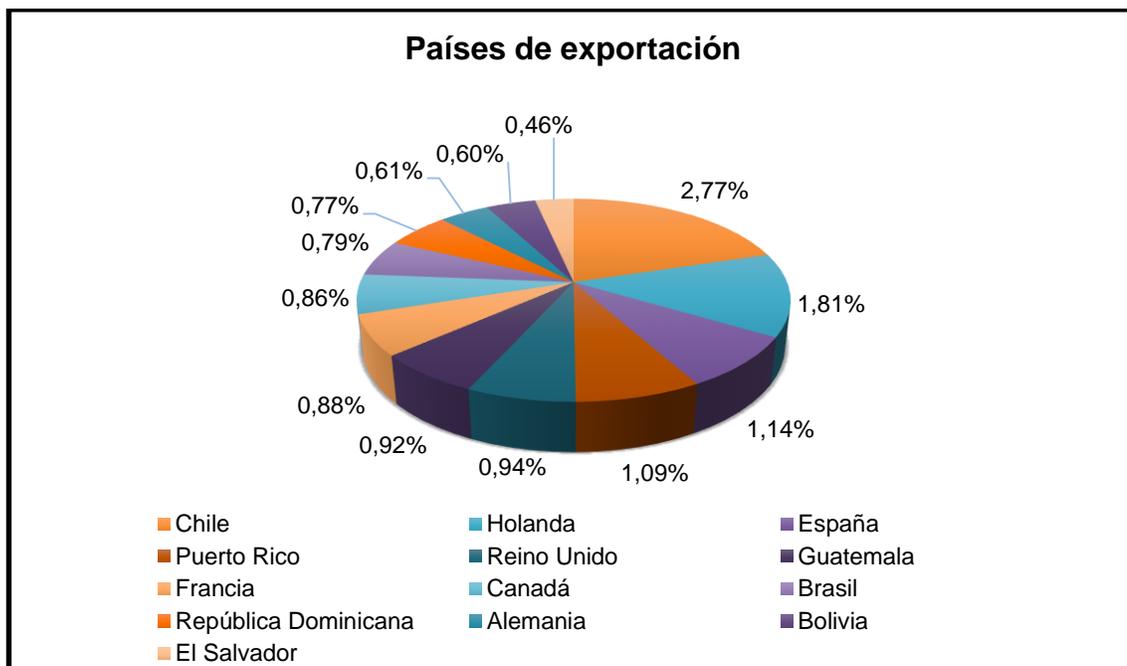
Gráfico 14. Principales países de exportación clasificación A



Además existen otros destinos para las exportaciones colombianas que agrupan diferentes prendas que representan una menor cuantía, pero son un potencial para el desarrollo del sector, estas alcanzan una participación del 13.64% en la diagramación de Pareto ver Grafica 15, en donde las ventas de los productos fueron en promedio 89.428.775 millones de dólares para un compendio de 13 países. La

última clasificación corresponde a una participación porcentual del 4.15, que se distribuye en 416 países y el valor promedio total de las ventas son de 27.248.797 millones de dólares.

Gráfico 15. Principales países de exportación clasificación B



El movimiento del mercado para estos sectores es muy versátil, por lo que es fundamental adaptar los artículos a las nuevas tendencias o gustos de los mercados en cada país, que regularmente está determinado por las temporadas climáticas, o condiciones naturales del lugar, el departamento de Antioquia es el que tiene el nodo más grande de fabricantes que exportan seguido de Bogotá, pero esta industria puede captar e incrementar las ventas en todo tipo de mercado, si se benefician de las oportunidades comerciales y logran extender el reconocimiento que tienen los diseñadores colombianos, por el alto valor agregado con el que fabrican las prendas, ya que la calidad cada vez es un criterio con mucho valor apreciativo que logra la distinción entre el mercado, que va directamente ligado con el precio de compra que son los factores determinantes de compra.

1.4 CARACTERIZACIÓN DISTRITAL

Bogotá aporta el 20% del PIB industrial colombiano, además el sector textil representa el 4,48% de las empresas industriales de la región, y genera el 7,48% del empleo en la industria manufacturera de la región. Si se realiza un enfoque sistémico del sector se puede inducir que Bogotá es conocida como capital nacional que posee limitaciones en la infraestructura vial actual, además de ello posee una ubicación que no favorece los costos logísticos para el transporte a puerto. Hoy día

a través de estudios se ha demostrado que el nivel educativo de la mano de obra que hace parte del sector no representa un factor diferenciador en este¹³.

Aunque en la locación nacional existan pocas empresas de grandes dimensiones y que cuenten con alto flujo financiero, las empresas actuales poseen una capacidad notoria de aprovechar los beneficios que el mercado antepone, como el TLC con Europa; especialmente con organizaciones ubicadas en el Reino Unido, Portugal, España, Francia, Alemania y en América latina con países como: México, Chile, El Salvador, Perú y Guatemala¹⁴ entre otros mercados como el de Estados Unidos, la alianza del pacífico, Honduras e India, en donde las organizaciones tienen la facilidad de lograr alcanzar estos beneficios; donde los intercambios de los artículos o productos, se obtengan sin tener que pagar ningún tipo de tributo a los diferentes mercados a los que llegan, acentuando las estrategias con un enfoque a la normatividad, para garantizar los acuerdos firmados con el fin de que el precio final que se va a establecer sea más competitivo dentro del mercado¹⁵, al poder adquirir materias primas y maquinaria a menor costo, resaltando que deben desarrollar sistemas de producción más eficientes y aceptar la realidad integral que proporcionan las redes de cooperación tecnológica que sobresalen en el clúster ver Figura 2 de textil-moda, identificado en el año 2003, en busca de centralizar y organizar, la comunicación del sector con plataformas para los diseñadores, que les permita mantener su posición en el mercado nacional e internacional. Este clúster tiene como misión ubicar a Bogotá para que sea reconocida como la capital de diseño, innovación y moda como se observa en la estructura actual de este clúster¹⁶.

En la Figura 2, se muestran los eslabones que integra una serie de industrias que son necesarias para el desarrollo productivo de los sectores. En las industrias relacionadas está el sector agrícola con la obtención de algodón y otras fibras naturales, existiendo conexión directa con las materias primas, pero los textileros colombianos, como se mostró en el análisis de las importaciones; los hilados de algodón y los sintéticos, son los que se importan en mayor cantidad porque no hay

¹³ Castillo Rincón, Carlos Julio. "Caracterización y Competitividad del Sector Textil, para la zona: Bogotá-Cundinamarca. periodo 2000-2010". [En línea]. [Consultado el 27/05/2016]. Disponible en: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2883/1/Caracterizaci%C3%B3n%20y%20Competitividad%20del%20Sector%20Textil.pdf>

¹⁴ Impresión Textil S.A.S. "Tratados de libre Comercio y el Sector Textil Colombiano". [En línea]. [Consultado el 12/12/2017]. Disponible en: <http://impresiontextil.com.co/tratados-de-libre-comercio-y-el-sector-textil-colombiano/>

¹⁵ El Tiempo. "Más de 2000 firmas Colombianas les han apostado a los TLC". [En línea]. [Consultado el 12/12/2017]. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/ventajas-del-tlc-para-empresas-colombianas-35174>

¹⁶ Monroy Mendieta, Rosa. "Estrategias e Innovación del Clúster textil - moda: un análisis de caso en Bogotá". [En línea]. [Consultado el 27/05/2016]. Disponible en: http://www.konradlorenz.edu.co/images/publicaciones/suma_negocios_working_papers/2012-v2-n1/04_textil_moda.pdf

suficiente producción nacional por la apertura económica, mostrando falencias competitivas en este mercado tan dinámico, a nivel general los productores de algodón existentes son los mismos productores textiles, que en términos generales no alcanzan a suplir su misma demanda requerida, ya que necesitan 60.000 toneladas por año y el país solo produce 20.000¹⁷ por tal razón es importante que exista una integración vertical a lo largo de toda la red que incluya todas las empresas independiente de su tamaño.

En las siguientes industrias relacionadas está la capacidad de obtener maquinaria y equipo que incentiva el desarrollo, por contar con excelentes operadores logísticos que minimizan los costos de transporte, el poder establecer relaciones con aseguradoras que garanticen estabilidad, tener un área adecuada para la capacitación, asistencia técnica e información y por ultimo las oportunidades de financiamiento y la capacidad de endeudamiento que los bancos pueden ofrecer.

Continuando con la descripción están los macro procesos de los sectores como la producción de algodón, fibra de algodón, hilado y tejido tela cuero, luego se sintetiza cada uno con las principales actividad que se pueden realizar, terminando el proceso con corte y confección que está directamente relacionado con la planificación de los accesorios, cada uno de estos procesos aunque se encuentran en el mismo sector, su actividad se puede tornar de diferente manera al desarrollarse como diseñadores de prendas de vestir masiva y de alta costura, ser manufactureros, ser confeccionistas de paquete completo, subcontratistas, maquiladores, artesanos o la fabricación de carteras y zapatos. Asumiendo la mejor manera de desenvolverse en el mercado con las diferentes formas de comercializar sea al por mayor, al detalle de productos terminados, tienda de marca exclusiva de diseñador o tiendas por departamentos.

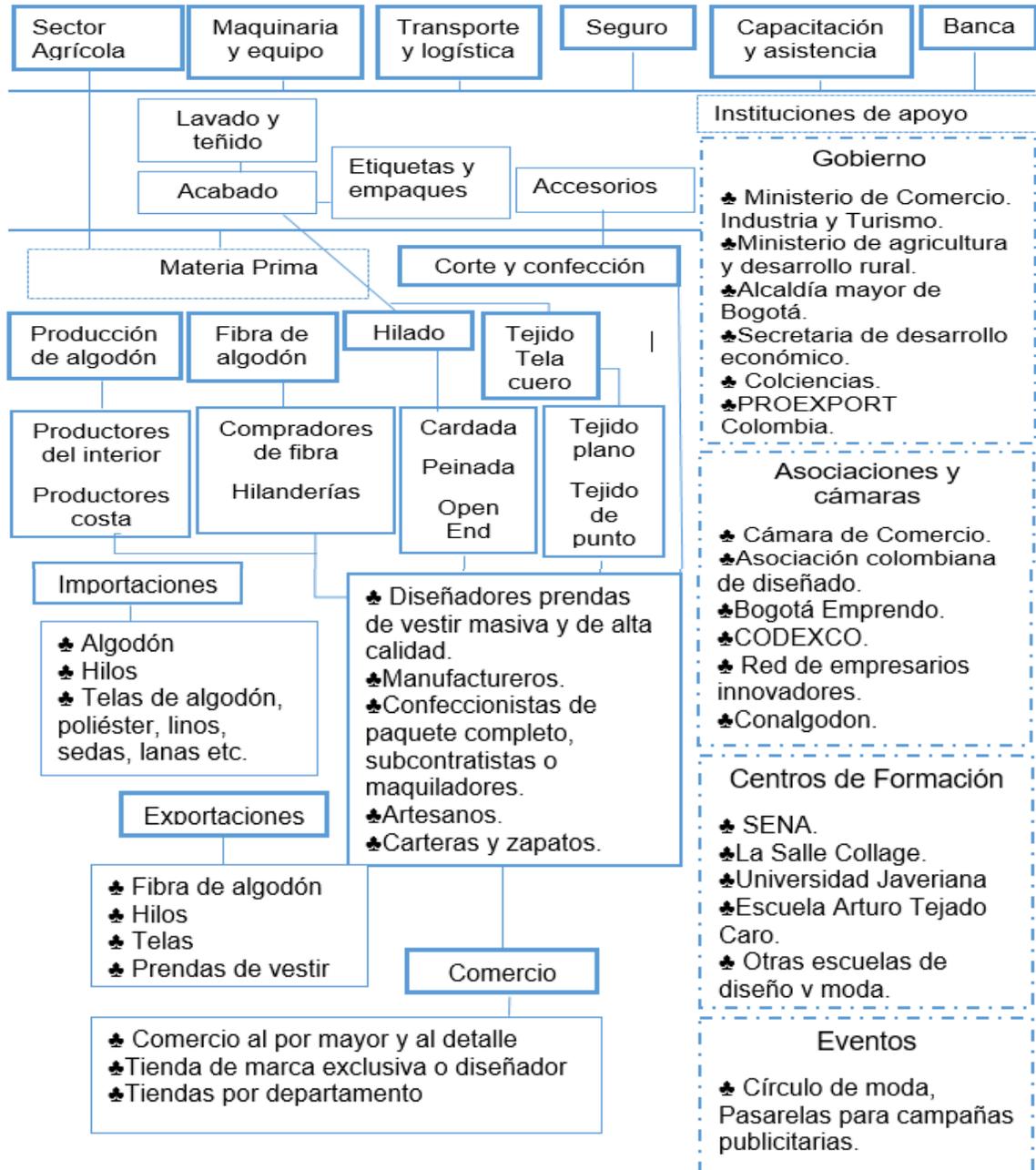
En cuanto a las exportaciones como importaciones, se muestran los diferentes artículos que sobresalen en el mercado, como se explicó anteriormente en donde se pueden observar las proporciones de estos aspectos, puntualmente Bogotá es la que importa la mayor cantidad de materias primas alcanzando un 40% del análisis realizado, pero en las exportaciones de la variedad existente de artículos en estos sectores solo alcanza el 16.25% es decir que la producción más eficiente se encuentra en Antioquia porque alcanza exportar el 55.78% quien solo importa el 29% de sus materias primas, por esto es necesario articular todos los procesos de la red con el fin de minimizar los flujos de materiales y sincronizarlos al ritmo del plan maestro de producción para no incurrir en causas negativas como el efecto látigo que obstruye la oportunidad de generar competitividad para poder responder las exigencias del mercado de manera eficiente.

¹⁷ El tiempo. "Textileras hacen llamado para que se produzca más algodón en el país". [En línea]. [Consultado el 12/09/2017]. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/produccion-de-algodon-en-colombia-30451>

Tanto a nivel nacional como distrital existen instituciones de apoyo, estas son transversales a los procesos que se acoplan a algunas características generales, que tienen como propósito promover el desarrollo, y se dividen en cuatro clases:

- El Gobierno que cuenta con entidades como el Ministerio de Comercio Industria y Turismo, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaria de Desarrollo Económico, Colciencias y PROEXPOR Colombia.
- Asociaciones y cámaras como: Cámara de Comercio, Asociación colombiana de diseñado, Bogotá Emprendo, CODEXCO, Red de empresarios innovadores y Conalgodon.
- Centros de Formación como: SENA, La Salle Collage, Universidad Javeriana, Escuela Arturo Tejado Caro y Otras escuelas de diseño y moda.
- Eventos: círculo de moda y pasarelas para campañas publicitarias.

Figura 2. Estructura de clúster en Bogotá



Fuente: Estrategia e innovación del clúster textil-moda: un análisis de caso en Bogotá. [En línea]. [Consultado 24/08/2017]. Disponible en: http://www.konradlorenz.edu.co/images/publicaciones/suma_negocios_working_papers/2012-v2-n1/04_textil_moda.pdf

Las limitaciones del sector radican en que las empresas que contaban con robustas dimensiones, catalogadas como grandes, se han venido disminuyendo por

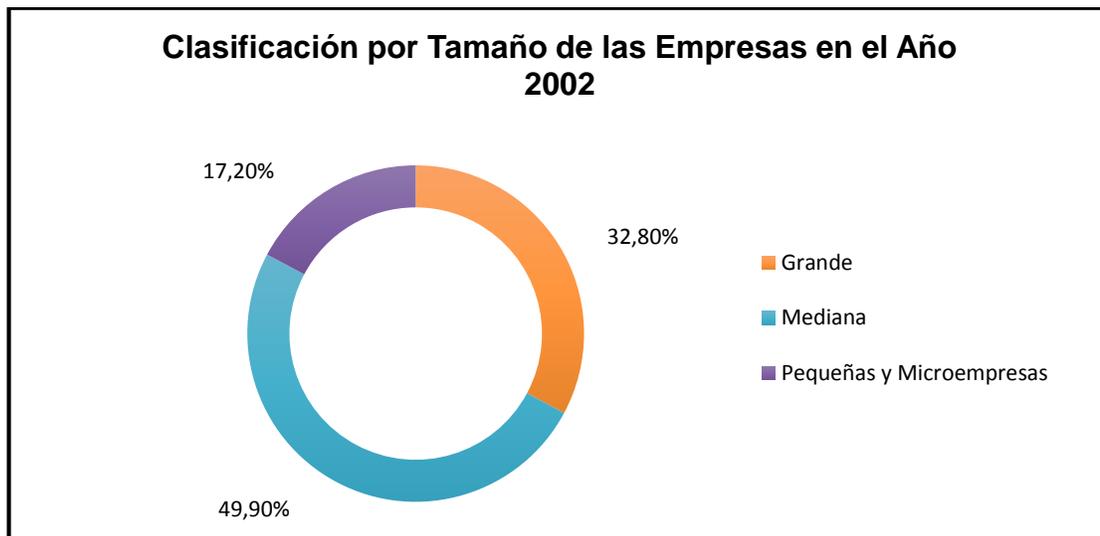
presentar falencias en los factores críticos a lo largo de su red y han disminuido su participación en el mercado o simplemente son liquidadas, por eso en la actividad comercial, el total de las empresas de la cadena que pertenecen al grupo de medianas y pequeñas empresas (pymes) representan la mayor participación en el mercado. Lo que expone una debilidad de lograr interrelación y colaboración estratégica para que obtengan beneficios comunes, ya que existe desconocimiento de las redes del mercado y la baja implementación de transformación productiva dada a la poca posibilidad de acceder a las tecnologías que presenta falencias en los procesos de acabado ya que no cuentan con la misma tecnología empleada por los competidores, esta inexperiencia provoca a lo largo de la red no tener claro cuáles son los eslabones a fortalecer para aumentar la competitividad, ya que el eslabón más débil es el que define la fortaleza de toda la red por eso es de gran importancia tener clara las fortalezas y debilidades para posicionar el sector en los mercados internacionales.

Como se describió, la estructura de la red ha venido presentando cambios considerables en la participación por tamaños empresariales entre el 2002 y 2016. En el Grafico 16 se observa la agrupación que corresponde al año 2002, respectivamente el 32.8% de la participación fueron empresas clasificadas como grandes, el 49.9% medianas y el 17.2% a pequeñas y microempresas catalogadas como pymes, con una participación aproximadamente de 67.1%, las empresas participantes en este periodo fueron 113 clasificadas como grandes y 345 para las pymes¹⁸. Para el año 2016 participaron 725 empresas que se registraron y se encuentran activas en donde las medianas agrupan el 56.1% y las pequeñas que incluyen las microempresas el 19.9% que aumentaron su participación con respecto al año 2002, este incremento del total de las empresas que son participes en los eslabones de la red, son por el número de empresas que lo agrupan en el 2016 originando una disminución en la participación de unidades clasificadas en esta categoría con el respectivo comparativo del año 2002¹⁹.

¹⁸ Fuente: DPN. "Cadena de textil-confecciones". [En línea]. [Consultado el 10/09/2017]. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Economicos/460.pdf><http://>

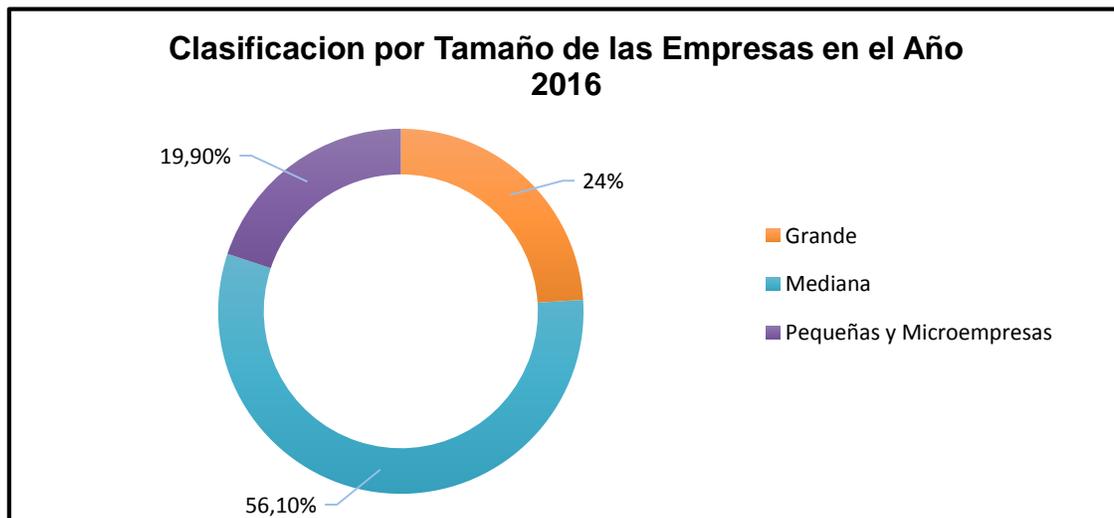
¹⁹ Fuente: Superintendencia de Sociedades. "Desempeño del sector textil y confección". [En línea]. [Consultado el 10/09/2017]. Disponible en: <http://www.supersociedades.gov.co/SiteCollectionDocuments/2017/Estudio%20Textil%202016%20v3.pdf>

Gráfico 16. Clasificación por tamaño de las empresas en el sector textil-confección en el año 2002



Fuente: DPN. "Cadena de textil-confecciones". [En línea]. [Consultado el 10/09/2017]. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Economicos/460.pdfhttp://>

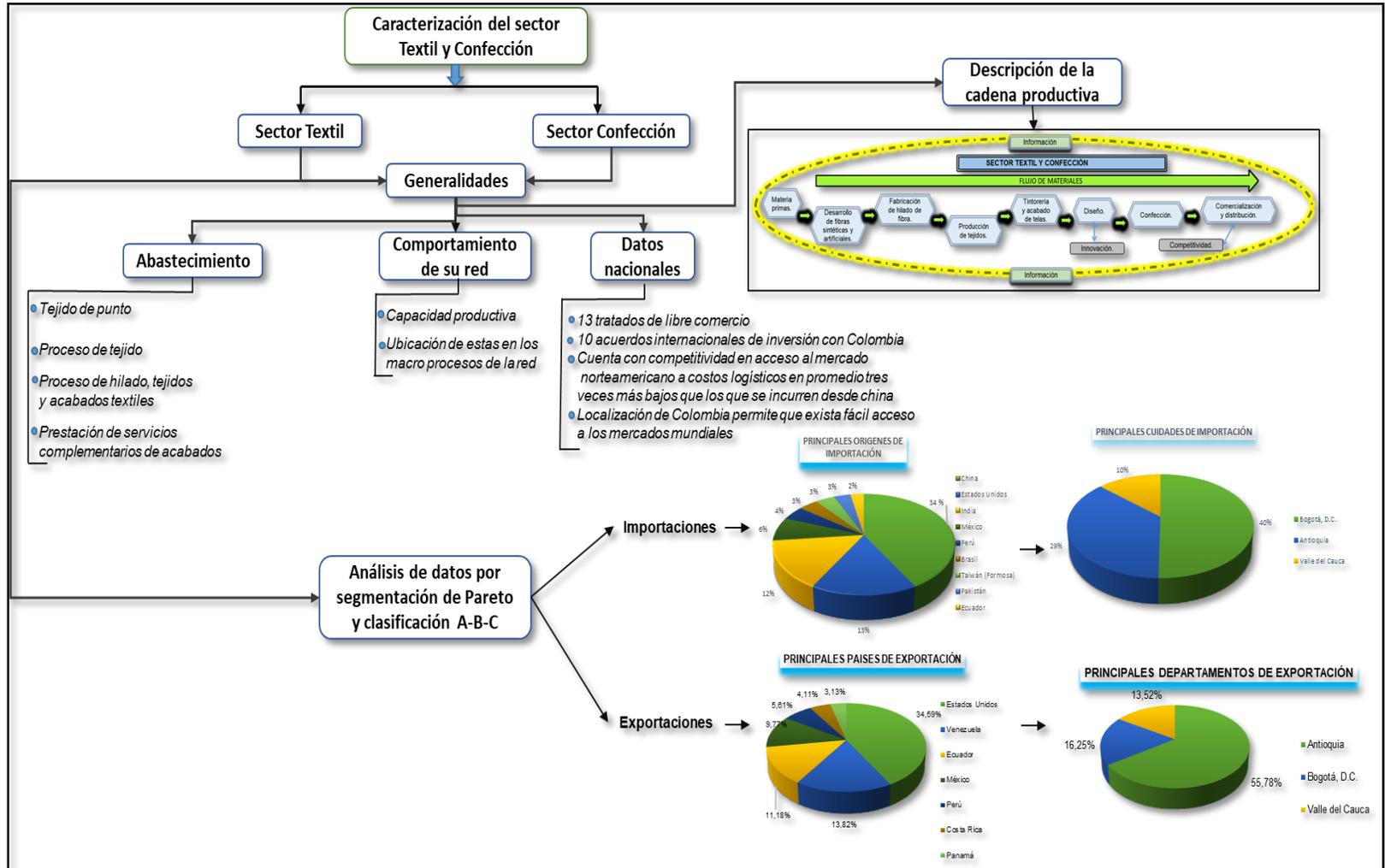
Gráfico 17. Clasificación por tamaño de las empresas en el sector textil-confección en el año 2016.



Fuente: Superintendencia de Sociedades. "Desempeño del sector textil y confección". [En línea]. [Consultado el 10/09/2017]. Disponible en: <http://www.supersociedades.gov.co/SiteCollectionDocuments/2017/Estudio%20Textil%202016%20v3.pdf>

En la Figura 3 se realizó una sinopsis grafica del presente capitulo en donde se comenzó con las generalidades que abarcan los dos sectores y realizó un análisis descriptivo de los comportamientos en términos de abastecimiento, comportamiento de la red de valor, datos nacionales, comportamiento del clúster y por ultimo un análisis descriptivo en términos de importaciones y exportaciones mediante la metodología de análisis de datos por segmentación de Pareto y clasificación ABC.

Figura 3. Sinopsis grafica de la caracterización del sector textil y confección.



2. MARCO REFERENCIAL DE REDES DE VALOR EN EL SECTOR TEXTIL Y CONFECCIONES

En la estructuración del marco referencial se expondrá información relevante para el desarrollo del proyecto de investigación, en marcando referentes teóricos, referentes históricos, legales y conceptos necesarios para el desarrollo.

2.1 MARCO CONCEPTUAL

Los siguientes conceptos y definiciones abarcados son fundamentales para tener el debido desarrollo de la propuesta de investigación.

2.1.1 Red de Valor. Hace referencia a todas las partes involucradas en un proceso productivo, con el fin de cumplir las solicitudes y satisfacción de los clientes en donde existe un flujo de información constante que puede tomar varias direcciones, debido a la ejecución de los procesos, que deben estar alineados con el mismo objetivo, para lograr la integración de los actuantes involucrando dichos procesos entre los integrantes de la red; dado que el fabricante puede recibir material de varios proveedores y de la misma manera abastecer a varios distribuidores, su objetivo principal es maximizar el valor total generado que son los costos en que incurre la red para cumplir la solicitud del cliente, entre más alta sea la diferencia entre el ingreso del precio que pago el cliente y los costos generados para la consecución del servicio o producto la red será más rentable y por tanto exitosa siempre y cuando se cuente con una adecuada y eficaz administración de los activos y los diferentes flujos que tiene la cadena de suministro²⁰.

También es visto como un sistema complejo que incluye subsistemas de las diferentes estructuras organizacionales, que deben gestionarse de forma integrada bajo parámetros de eficiencia y efectividad, teniendo conocimiento del desempeño que se refleja por la capacidad de generar valor²¹, por medio del conjunto de actividades funcionales que son repetitivas muchas veces a lo largo del canal empezando desde la fuente de la materia prima, hasta los puntos de consumo final que varían de una empresa a otra, dependiendo de la estructura organizacional de cada una, que visualiza cada actividad en la red de valor como una contribución al proceso de añadir valor, expresada fundamentalmente en términos de tiempo y lugar, implementando articulación entre los actuantes con el flujo de información para cuantificar los beneficios y costos de la red²².

²⁰ CHOPRA, Sunil y Meindl peter. Administración De La Cadena De Suministro. 3 ed. Mexico: Pearson, 2008. p. 116

²¹ DUQUE, Pablo y OSORIO, Milena. Tercer estudio de medición del desempeño logístico empresarial benchmarking logístico.

²² GATTORNA John. Cadenas de Abastecimiento Dinamicas. En: Cadenas De Abastecimiento Dinámicas / John Gattorna; Traductora Alejandra Efron. 1a. Ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009. 320 P. ; 24 Cm. vol. 1

Realizando un compendio de las definiciones dadas por Chopra y Gattorna para efectos del proyecto de investigación se define red de valor como la integración de agentes que están involucrados en el cumplimiento de las solicitudes y requisiciones de los clientes en donde existe un flujo de información claro y constante que puede tomar varias direcciones pero este debe ir inducido a un objetivo global.

2.1.2 Alineación. Hace referencia al termino de dinamismo en la red de valor con el fin de alinear las estrategias hacia una segmentación de clientes con una visión mucho más amplia de cualquier combinación de los procesos, funciones, actividades y relaciones a lo largo de la red, en donde los productos, servicios e información tienen flujo tanto dentro de la empresa como entre estas, implicando también todos los movimientos desde el producto original hasta el consumidor o usuario final, incluyendo a todas las personas que forman parte de la organización para que se involucren y se encaminen al cumplimiento de lo establecido²³.

Buscando así capturar mecanismos subyacentes de la red de valor de tal forma en que sea visible, medible y sean parte integral de la empresa en condiciones cambiantes. Mostrando de manera cualitativa el impacto utilizando el mecanismo de alineación entre los procesos del negocio y las tecnologías de la información, para lograr la competitividad de las empresas en un contexto global²⁴, definiendo así la estrategia con cierto rumbo, en un orden de secuencias junto con los procesos, que son la estructura organizativa, es decir el entorno es el escenario competitivo de la empresa y la estrategia son los objetivos, para competir y adaptarse a cualquier escenario que es determinado por factores externos²⁵.

T.I.C. Son las tecnologías de la información y comunicación relacionadas con “dispositivos para recolectar, manipular, almacenar o distribuir información de las operaciones logísticas”²⁶ utilizadas para gestionar todo tipo de información entre los diferentes procesos de la cadena de suministro convirtiéndose en un medio facilitador, debido a que permite el almacenamiento y que posteriormente se convierte operando en una ambiente globalizado y altamente cambiante, donde un factor importante es la información oportuna y real por esto existe gran un facilitador red de valor como son; TIC en la logística de aprovisionamiento, TIC para la toma de decisiones y variedad de las TIC para los diferentes procesos logísticos de la logística interna y TIC en la logística de salida enfocadas a generar ventaja competitiva, todo encaminado a desarrollar un marco que permita el

²³ Ibid.,p34

²⁴ SALCEDO, Patricia y REBIOSO Fidel. La planeación estratégica como palanca de alineación entre las tecnologías de información y la competitividad de los negocios globales.

²⁵ PÉREZ, José. gestión por procesos. cuarta edición ed. España: esic editorial, 2016. p. 336-259

²⁶ Duque, Pablo y Osorio, Milena. tercer estudio de medición del desempeño logístico empresarial benchmarking logístico.

aprovechamiento de las potencialidades de las TIC, como herramienta para el desarrollo organizacional, porque proporciona a los empresarios los diferentes flujos de información en la red para acelerar el desarrollo de éxito mediante estas tecnologías²⁷.

Contextualizando esta herramienta a lo largo de la red de valor, se encontró en el libro de Administración de la cadena de suministro de Sunil Chopra un concepto más amplio de las TIC acentuándolas como una herramienta facilitadora para el diseño y la estructura de una red de valor donde existen cuatro formas en que las TIC ayudan en el diseño de esta, puesto un análisis adecuado de los datos puede medir la criticidad estratégica en cada decisión midiendo y evaluado resultados de forma adecuada.

- Un diseño óptimo del sistema de TIC para la red permite que el modelaje de los problemas de diseño de la red sea más fácil. Estas tecnologías de información tienen muchas herramientas incorporadas que facilitan una descripción precisa de una gran red de suministro e incorporan características realistas que pueden desarrollar ventajas en el mercado que pueden trazar la diferencia.
- Un sistema de TIC incluye tecnologías transables para la optimización del alto desempeño, que pueden representar una solución de alta calidad para grandes problemas en un tiempo razonable y ágil.
- La implementación de TIC en el diseño de una red de valor permite visualizar diversos escenarios y evaluar la viabilidad de cada uno para tomar mejores decisiones.
- El desarrollo de un modelo de red de valor por medio de TIC permite interactuar de manera práctica la planeación y operaciones de las compañías para las que compete este diseño de tal forma que interconectar sus operaciones en mucho más sencillo.

En este contexto se evalúan las TIC desde una perspectiva imperativa de incidencia en el módulo de planeación del pronóstico donde la mayoría de las aplicaciones de planeación de la demanda facilitan probar varios de los algoritmos de pronóstico con información histórica para determinar el ajuste ideal a los patrones observados en los datos input. Es por esta razón que el análisis de categorización de productos y mercados se hace de forma más objetiva y rápida. Dado que unas buenas TIC debe aceptar que los pronósticos de demanda son erróneos pero debe ser posible analizar y adaptar los errores encontrados para futuras decisiones en la planeación de los inventarios a lo largo de la red, estructurando cada vez un pronóstico más sentido a la realidad.

²⁷ Innocent a. akhuemonkhan, lukman raimi, ashok m. patel,adeniyi o.fadipe. harnessing the potentials of technology incubation centres (tics) as tools for fast-tracking entrepreneurship development and actualisation of the vision 20:2020 in Nigeria.

El tema del capital atado (Inventarios) donde la liquidez es un factor crítico de éxito, las TIC han brindado la facilidad de establecer un stock que permita establecer una mezcla efectiva entre servicio al cliente (disponibilidad de producto) y activos retenido en almacén, todo esto mediante un análisis de datos históricos incorporando modelos multiescalon trata de reducir los inventarios totales de la red mediante el posicionamiento adecuado de los inventarios en las posiciones visuales en la red. Las compañías más avanzadas han vinculado sus sistemas de inventario a los de sus proveedores y clientes²⁸.

Para el proyecto investigativo concepción de un sistema de información es definir qué datos son los relevantes para la toma de decisiones y no en la complejidad: dado que tener muchos datos no es el mismo que tener información estratégica. Los sistemas de información y comunicación buscan el procesamiento efectivo de datos que contiene información sobre la organización y su entorno. En este entorno están los clientes, accionistas, reguladores que interactúan con la organización y sus sistemas de información.

2.1.3 Modelo. Según el aporte de Gago (1999) es un “ejemplar que se propone y sigue una ejecución, es un ejemplar para ser imitado, una representación, copia o replica de un original, construcción o creación que sirve para medir, explicar o interpretar los rasgos y significados de las actividades agrupadas en diversas disciplinas, que distingue características para facilitar su comprensión”²⁹. Además todo modelo es un proceso que comprende no solo componentes, sino la estructura del sistema, una red de vínculos y una serie de actividades o transformaciones que implica tomas de decisiones en la dinámica del sistema³⁰.

Rodríguez Mancilla (2005) aporta otra definición quien nos dice que puede considerar el modelo como una formación de un conjunto de variables y conceptos interrelacionados que permiten dar una explicación coherente. “El modelo es una abstracción, de tal manera que en él se dejan fuera de consideración todos los aspectos concretos, propios de una organización particular. El modelo constituye un marco conceptual que tiene un valor ordenador, interpretativo del funcionamiento organizacional”³¹.

La construcción del modelo sistemático para este proyecto de investigación se basa en las premisas anteriores, para mostrar los factores y elementos que influyen en la explicación de las diferentes relaciones existentes en la red de valor, de forma

²⁸ CHOPRA, Sunil y MEINDL peter. Administración De La Cadena De Suministro. 3 ed. Mexico: Pearson, 2008. p. 11644

²⁹ SESENTO, Leticia. 'Modelo sistémico basado en competencias para instituciones educativas públicas'. en: Modelo sistémico basado en competencias para instituciones educativas públicas. no. 1, p. p.41

³⁰ VASCO, Carlos e. 'Algunas reflexiones sobre la pedagogía y la didáctica'.

³¹ RODRÍGUEZ, Mansilla, Darío. diagnóstico organizacional.

que el resultado sea la estructuración integral del modelo que permita ser un ejemplar o pauta en las organizaciones.

2.1.4 Sector Textil y Confección. Son industrias que tienen comportamiento de autoabastecimiento, dado que en la industria textil se realiza la fabricación de telas, hilos, fibras con la inclusión de productos que sean derivados de estos, con diferentes procesos de producción dependiendo del origen ya sea: químico, petroquímico y agro ganadero que se puede clasificar en fibras sintéticas o naturales, que proveen al sector de confección quien se encarga de realizar la unión de las partes o las tejeduras de las diferentes prendas a partir de las hiladas³².

Por tal razón estos sectores tienen comportamiento de una red que es diversa y heterogénea en cuanto a multiplicidad de los productos finales que varían según su grado de transformación hasta convertirse en productos semi-acabados y acabados en el mercado, por esto el sector es altamente concurrido, las tecnologías de los bienes de capital se difunden con rapidez y su uso tiende a generalizarse, de manera que el desafío para la industria es diferenciar sus productos, encontrar nichos de alto potencial competitivo y adoptar estrategias logísticas, de atención al cliente y alianzas³³. Esta red de producción es considerada por el gobierno como estratégica debido a que presenta un alto crecimiento y participación en la generación de valor agregado nacional³⁴. En consecuencia el sector debe manejar como estrategia de competencia la innovación, calidad y moda enfocado a llegar hacer un sector de talla mundial.

2.1.5 Actuantes. Son los componentes de la red de valor en donde cada organización decide estructurar su estrategia o diseño dependiendo de la fijación de precios y de marketing para el producto, con el fin de tomar decisiones acerca de la configuración de la red, la forma en que serán distribuidos los recursos y que procesos se llevaran a cabo en cada componente asegurando que esta apoye la consecución de los objetivos estratégicos³⁵.

Así mismo Jhon Gattorna aporta que los actuantes de la red de valor en efecto son “cualquier combinación de procesos, funciones, actividades, relaciones y caminos a lo largo de los cuales los productos, servicios, información y las transacciones financieras se mueven dentro y entre empresas lo que hace que las redes de valor

³² Fundación Proteger. cadena de valor textil y confecciones. [En Línea]. [Consultado: 03/03/2017] disponible en: http://www.fundacionprotejer.com/educacion/cadena_valor_textil_confecciones.html

³³ Departamento Nacional de Planeación. [En línea]. [Consultado: 03/03/2017]. disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/desarrollo%20empresarial/textiles.pdf>

³⁴ Secretaria de Desarrollo Económico Alcaldía Mayor de Bogotá. "Sector textil y confección". [En Línea]. [Consultado: 03/03/2017]

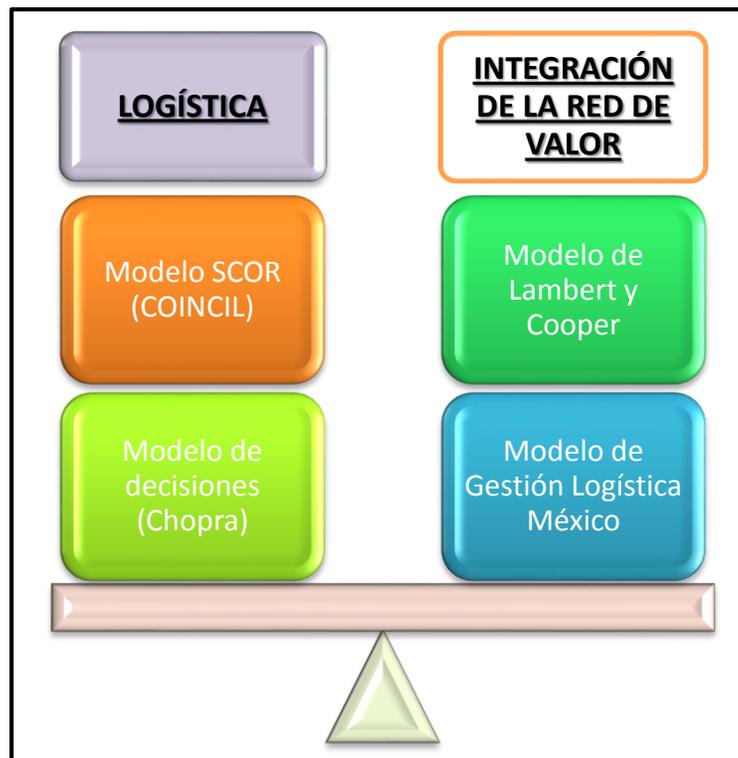
³⁵ BALLOU, Ronald h. "Logística administración en la cadena de suministro. México": Pearson, 2004.

sean omnipresentes”³⁶ y por tal razón se tenga que operar para que la red se enfoque a conectar la organización con proveedores y clientes, lo que es muy importante en el sector textil y confección, porque si se logra que los actuantes estén bien integrados entonces se tendrá gran incidencia en el fortalecimiento de los diferentes procesos que tendrán una representación en el desarrollo del sector a nivel empresarial y así poder generar múltiples contribuciones.

2.2 MARCO TEORICO

El presente marco teórico será desarrollado por medio de la revisión en fuentes secundarias de cuatro modelos teóricos reconocidos a nivel mundial, que a su vez están clasificados en dos categorías en términos de Supply Chain, Modelos logísticos y Modelos de integración (Ver Figura 4), la jerarquía en la que los modelos están presentados muestran un sentido estructural que está fundamentado por medio de un conocido método de razonamiento deductivo donde inicia de un escenario general a un escenario particular con el fin de que el cuarto modelo que se presentará en esta investigación (Modelo Logístico propuesto por Patricia Cano en el sector Textil) permita analizar al detalle un modelo teórico estructurado en el sector industrial de estudio.

Figura 4. Clasificación de Modelos Teóricos



³⁶CHOPRA, Sunil y Meindl Peter. administración de la cadena de suministro. 3 ed. México: Pearson, 2008. p. 116

A demás de ello en el presente marco se pretende realizar un análisis de los factores encontrados en los modelos, necesarios para realizar el análisis factorial y comparativo entre estos. La metodología a utilizar es descriptiva y analítica en donde se resaltan los factores más representativos de cada modelo para poder realizar una comparación más objetiva y clara de ellos en el diagnóstico de las características generales de redes de valor en el sector textil y confección, con el fin de evaluar los factores con mayor representación causal y presentar como resultante un porcentaje de similitud entre los cuatro modelos, de esta forma poder escoger los factores críticos de éxito que tendrán mayor incidencia teórica en el modelo objetivo de la investigación (Modelo de Integración en el sector Textil y Confecciones en la ciudad de Bogotá). Paralelamente estos factores son pilares teóricos para el desarrollo de la estructuración a una aproximación al estado del arte sobre modelos y experiencias de integración de organizaciones en redes de valor, a partir de la revisión de fuentes secundarias.

Se inició con un modelo de clasificación logística. El modelo de decisiones para el diseño de una red de valor de Sunil Chopra, es incisivo en el éxito y la competitividad de una red de valor, implica reducción de costos mediante la optimización de operaciones logísticas como el almacén, el transporte y la ubicación estratégica. Como segundo referente teórico se ubica el modelo SCOR (Supply Chain Operations reference) donde fue catalogado como un modelo de logística, puesto que permite describir las actividades de negocio necesarias para satisfacer la demanda de un cliente objetivo, a pesar de que no evalúa los actuantes desde un punto de vista integral, si aprecia que se debe efectuar un plan eficiente para esas actividades que interactúan con el cliente. El Modelo está organizado alrededor de los cinco Procesos Principales de Gestión:

- Planificación
- Aprovisionamiento
- Manufactura
- Distribución
- Devolución

Como tercer modelo con otro tipo de enfoque, es decir, se pasa de los modelos logísticos a modelos de integración, ubicando el modelo de Lambert y Cooper que plantean un modelo, donde logran hacer una identificación de 3 actuantes fundamentales en donde se deben integrar por medio de 8 macro procesos que serán explicados más adelante. Finalizando la revisión de los modelos teóricos se tiene el modelo propuesto por Patricia Cano en el sector Textil en la Ciudad de Tlaxcala México, en donde desarrolla un modelo teórico de integración de los actuantes que hacen parte de la red de valor Textil, en donde es incipiente en estos y se ubican en los extremos de la Red. Como tema estructural del marco teórico se concluye con un análisis comparativo de factores clave por medio de un análisis de datos por segmentación de Pareto y clasificación ABC con el fin de sentar los

factores más incidentes en los 4 modelos estudiados, realizando un análisis causal de los factores escogidos.

2.2.1 Modelo de decisiones para el Diseño de una Red de Valor. Propuesto por Sunil Chopra en su libro Administración de la Cadena de Suministro Tercera Edición. Donde se destacan 4 elementos claves que deben considerarse en cada uno de los actuantes de una red de valor antes de presentar una estructura sistemática y compleja de la misma³⁷.

- Papel de las instalaciones
- Ubicación de las instalaciones
- Asignación de la capacidad
- Asignación de oferta y demanda

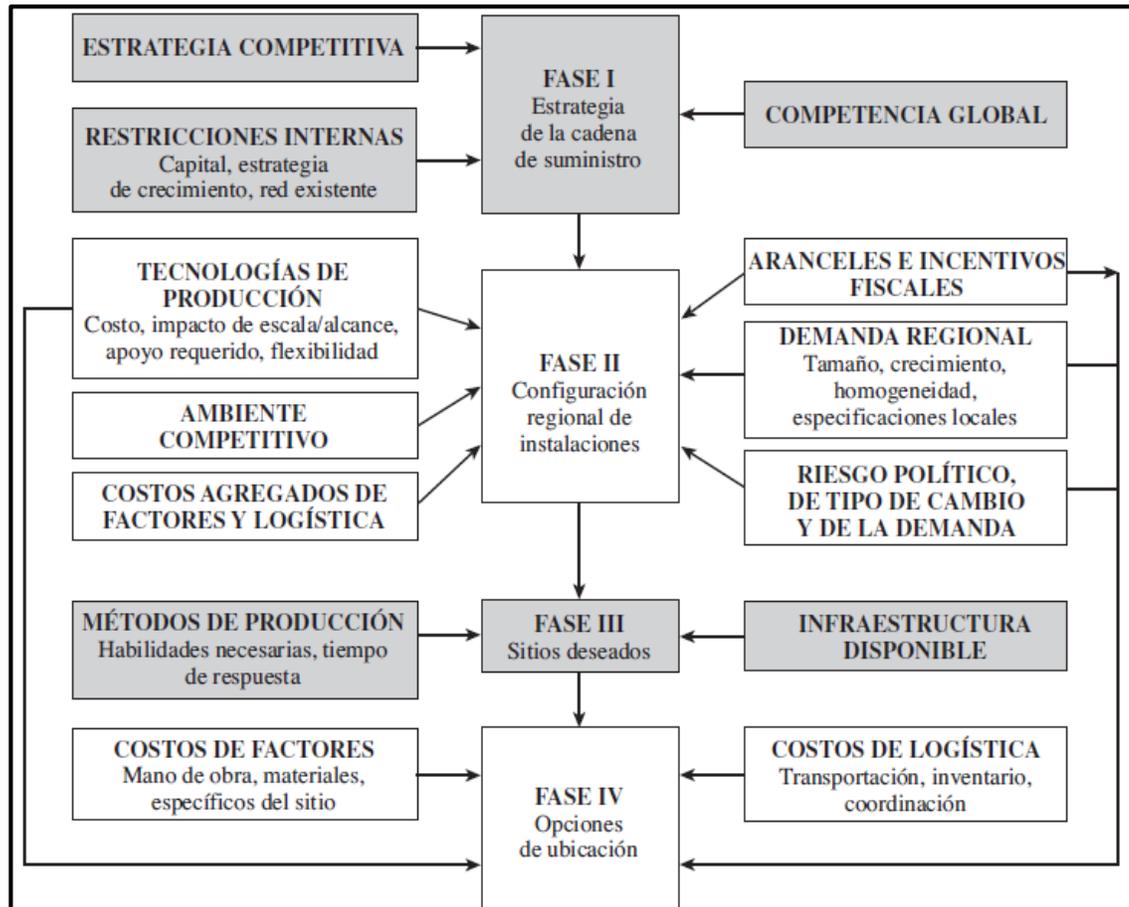
Chopra es incipiente en establecer restricciones de las instalaciones debido a que este entendimiento determina la flexibilidad que esta tiene para satisfacer la demanda. El poder tomar decisiones integrales en la red para poder así incrementar su capacidad de respuesta, reducir costos y comprender que todas las decisiones de diseño de la red se afectan mutuamente. Como segundo elemento se contempla una ubicación espacial estratégica en las instalaciones de manufactura, aprovisionamiento y distribución en donde se tiene una incidencia a largo plazo debido a que una buena ubicación puede determinar una gran proporción de los costos logísticos y el liderazgo en el desarrollo de esta ventaja competitiva a lo largo de la red.

Como tercer y cuarto elemento se tiene la asignación de la capacidad que cumple un papel muy importante debido a que si no se realiza un balance apropiado se pueden subutilizar las instalaciones e incrementar costos de mantenimiento, maquinaria y personal o sobrecargarlas y generar un aumento de costos logísticos, a causa de un efecto látigo perdiendo a lo largo de la red una competitividad que hoy día es clave para lograr una rentabilidad o al menos un punto de equilibrio. Como último elemento Chopra hace referencia a la asignación de la oferta y la demanda en donde designar fuentes de suministro y espacios de mercado tiene una incidencia muy alta en el desempeño de la red y en su capacidad de respuesta a la demanda, aclarando que la modificación de estas fuentes de suministro y mercado van lidiados a la flexibilidad que tienen los actuantes en sus instalaciones para responder a mercados diferentes y recepción de nuevas fuentes de suministro.

³⁷ CHOPRA, Sunil y Meindl peter. Administración De La Cadena De Suministro. 3 ed. Mexico: Pearson, 2008. p. 116

El objetivo de diseñar una red de valor es minimizar los tiempos de respuesta de la compañía a su cliente, maximizar las utilidades y el valor a las organizaciones que son participes de esta red; El modelo de decisiones se subdivide en 4 fases esenciales que permitirán dar una estructura al modelo Ver Figura 5³⁸.

Figura 5. Modelo de Chopra para diseñar una Red de Valor.



Fuente: CHOPRA, Sunil y MEINDL, Peter. Administración de la Cadena de Suministro. Tercera edición. 2008.

Las fases estructurales del modelo inician desde la definición de la estrategia y diseño de la red de valor donde se manifiesta que los gerentes o directores de la organización deben determinar el diseño de la red basándose en una estrategia competitiva de la compañía y una estrategia global de la cadena, el análisis de sus competidores, cualquier estrategia en costos y/o restricciones que se generen por ello. En esta primera fase se ven relacionadas las restricciones internas y dos estrategias fundamentales. La estrategia competitiva y la estrategia global en

³⁸ Ibid., p120

donde el gerente debe realizar una visión y misión macro de su red de valor priorizando objetivos y metas.

En la segunda fase estructural del modelo de Chopra, se destaca que se debe definir la configuración regional de las instalaciones, en esta etapa se definen las posibles regiones donde se ubicaran las instalaciones, posibles funciones, una capacidad aproximada de respuesta. En esta fase se realiza un pronóstico de la demanda, si es homogénea las instalaciones deben ser robustas pero por lo contrario si es heterogénea favorece instalaciones reducidas y focalizadas. En la tercera fase es necesario seleccionar un grupo de sitios potencialmente deseables puesto se definen los sitios potenciales de la región donde se ubicaran las instalaciones de la organización, estas deben estar estructuradas según su método de producción, Además se realiza un requerimiento de infraestructura dura y suave. Como última fase pero no menos importante Chopra destaca que el modelo no puede tener éxito si no se selecciona la ubicación y se procede a asignar capacidades precisas de cada instalación, esto se precisa gracias a la etapa anterior³⁹.

Como conclusión de este modelo de referencia y su fundamento logístico en disminución de costos, tendrá factores que serán pilares claves del proyecto de investigación puesto como se vio en el capítulo anterior la falta de competitividad del sector tiene como causas focales los elevados costos logísticos en cada una de las empresas que desempeñan alguna actividad directa tanto en el sector Textil como el confección.

2.2.2 Modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference). Fue definido como un modelo de gestión global a lo largo de la red de valor, este realiza una especificación minuciosa de cada proceso y elemento que integra el Cor de negocio de una organización. Este modelo establece unos objetivos de rendimiento que permiten visualizar oportunidades para mejorar e implementar mejores prácticas a lo largo de una red y garantiza una priorización de proyectos y cumplimiento en el sistema, esto permite que sea aplicable en cualquier red de valor. Para ello es necesaria establecer una configuración establecida para que permita su aplicabilidad en la gestión de la red de valor. El modelo propone una configuración que depende funcionalmente de 5 aspectos⁴⁰.

- Los niveles de planificación de la demanda y las diferentes fuentes insumo de información pertinente.
- Una localización esquemática del aprovisionamiento de productos y materia prima.

³⁹ Ibid.,p120

⁴⁰ SANABRIA,Hugo y AMILCAR,Cesar. Propuesta metodológica para la aplicación del modelo Supply Chain Operations Reference. En: Propuesta Metodológica Para La Aplicación Del Modelo Supply Chain Operations Reference. 2009. vol. 14, no. 2.

- Una ubicación de las plantas y métodos de producción.
- Existencia de los diferentes canales de distribución existentes.
- Una ubicación y métodos en devoluciones incidentes.

Para realizar un diseño SC se debe tener en cuenta los diferentes procesos logísticos como aprovisionamiento, logística interna y distribución; a parte de ello es necesario realizar un análisis detallado de las intersecciones de estos procesos como lo son: Transporte de materiales y/o productos en donde cada proceso es un cliente que necesita de un proceso previo para su desarrollo, estos enlaces cliente-proveedor requieren de una planeación previa como requisito para su desarrollo ,es decir, se debe planear su aprovisionamiento, su manufactura, su distribución y su logística inversa para poder realizar el balanceo de la red de valor. El modelo implementa diversas herramientas de diagramación de la ingeniería industrial para poder visualizar flujos y localización, esto permite contemplar las distintas panorámicas de la red. Este modelo ha demostrado tener un gran éxito a nivel industrial. Es por ello que se destacan las siguientes ventajas.

- Se pueden rediseñar procesos para un mejor desarrollo en los flujos de material e información.
- Estandariza, normaliza y racionaliza los diferentes procesos de integran la red.
- Se crean nuevas ideas de negocio y el desarrollo de ventajas competitivas entre los actuantes.

En el artículo de investigación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas estructurado por Hugo Sanabria en el 2009 el SCOR se compone 4 niveles que fundamentan su estructura.

- Nivel superior. Todo tipo de procesos
- Nivel de configuración: Categorías del proceso.
- Nivel de elementos del proceso
- Nivel de implementación.

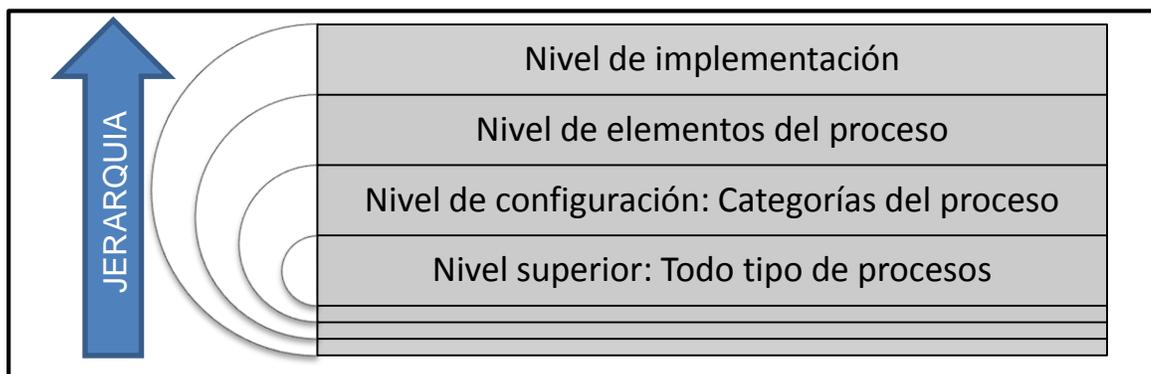
Con respecto a los niveles que son base para la estructura del modelo SCOR se ubica de forma principal el nivel superior o primera etapa donde se plasma de manera general la definición de procesos existentes, donde se evalúan fronteras y limitantes de cada uno, utilizando vocabulario y notación estándar del modelo a través del diagrama de alcance, en esta primera etapa se deben evaluar indicadores de rendimiento (KPI's) de primer nivel y compararlos con los de su clase (BIC), para este caso las medidas de nivel 1 (M1) evalúan el rendimiento global de SC. Esta etapa inicial termina en una identificación de oportunidades de mejora. En todas las etapas se evalúan los KPI's divididos en atributos de rendimiento (Cumplimiento, Velocidad de atención, Flexibilidad, Costos y gestión de activos). Una vez observada y evaluada el estado actual del Supply Chain, es

necesario revisar datos históricos y se determina qué clase de medida evaluar y que sea pertinente en el Supply Chain.

Como segunda etapa del modelo se hace referencia al nivel de configuración en esta etapa es necesario definir y categorizar los procesos que inciden en la empresa focal. En esta etapa se implanta la diagramación de hilos y el estado actual de Supply Chain por medio de un mapeo geográfico. Además de ello si se realiza un mapeo del Supply Chain se podrá rediseñar y viabilizar esos proyectos con sus actuantes en la red. Después de ello es necesario categorizar los diferentes procesos logísticos y relacionarlos con sus respectivos flujos⁴¹.

En la configuración de la red de valor es necesario ascender a las etapas tres y cuatro en donde se parte de la descomposición de cada uno de los procesos que interactúan. En esta etapa se debe realizar un mapa de proceso con sus respectivos flujos y planear los procesos de implantación y proyectos pilotos que permitan dar valor a la red. En el nivel de implementación se debe realizar una descripción de actividades del proceso. Para finalizar el modelo es necesario plasmar de forma detallada y refinada del proceso, comparar los KPI's de las diferentes etapas para realizar un rediseño y gestionar cada uno de los procesos logísticos para poder ganar ventajas competitivas, focalizar al cliente como el centro de todos los actuantes que interactúan en el proceso ⁴². Para visualizar la jerarquía de las etapas en el modelo SCOR ver Figura 6.

Figura 6. Etapas jerárquicas en modelo SCOR



Fuente: Elaboración propia, basado en el artículo de revista de ingeniería Universidad Francisco José de Caldas.

Desde un punto de vista más sintética, el modelo proporciona un cuadro único que ensambla los procesos de negocio, por medio de diferentes indicadores de gestión,

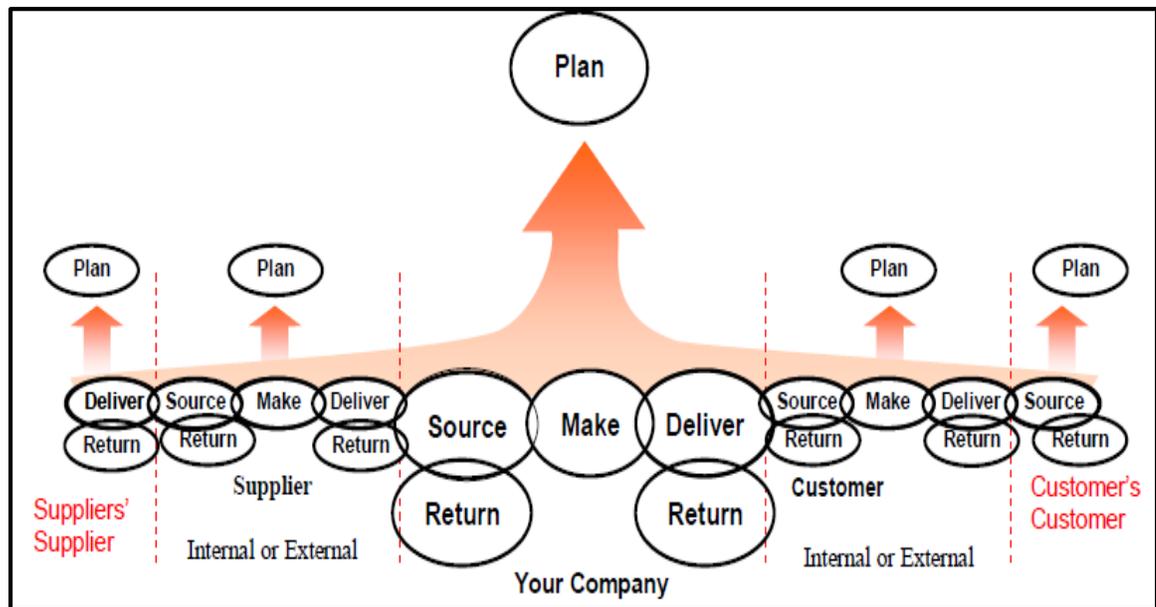
⁴¹ Ibid.,p7

⁴² Ibid.,p7

mejores prácticas en el desarrollo de operaciones cotidianas de servicio y manufactura y las tecnologías en una estructura unificada para apoyar la comunicación entre los socios de la de la red de valor y mejorar la eficacia logística y de gestión de la red de valor y de las actividades de mejora en la misma. El modelo ha sido capaz de proporcionar una base para la mejora en proyectos globales así como en proyectos más puntuales denominados como locales. El modelo SCOR proporciona una facilidad sistemática de describir las actividades de negocio necesarias para satisfacer las necesidades del cliente. En donde gira alrededor de cinco procesos fundamentales. De forma más grafica se presenta el modelo SCOR Ver Figura 7.⁴³

- Planificación (Plan)
- Aprovisionamiento (Source)
- Manufactura (Make)
- Distribución (Deliver)
- Devolución (Return)

Figura 7. Modelo SCOR



Fuente: Universidad Politécnica de Valencia, 2005.

⁴³ Dpto. de Organización de Empresas. Universidad Politécnica de Valencia. Campus de Vera, 46022 Valencia. Análisis del modelo SCOR. En: Análisis Del Modelo SCOR Para La Gestión De La Cadena De Suministro. vol. 1, no. 1.

2.2.3 Modelo de red de valor de Lambert y Cooper. Lambert y Cooper de la Ohio State University, en Estados Unidos, desarrollaron un modelo de red de valor que enfatiza principalmente en la naturaleza inter-relacional de la misma red y la necesidad de trabajar a través de varias etapas para concebir y gestionar con éxito de la misma.

El esquema propuesto consiste en tres elementos inter-relacionados para la gestión integral de procesos asociados al abastecimiento, planeación de la demanda, producción y distribución sincronizando así el real objetivo de la red que es el cliente como fuente de información de necesidad, si se mejora el flujo de información existirá un óptimo flujo de materiales. En forma resumida, la estructura consiste en las empresas miembros de la cadena y sus interconexiones y los procesos de negocio consisten en las actividades que producen un específico output de valor para el cliente⁴⁴, explicando mucho mejor el modelo se recomienda observar la ilustración del mismo (Ver Figura 8). Los componentes directivos son las variables de gestión a través de las cuales los procesos de negocio se integran y administran a lo largo de la cadena de suministro⁴⁵. Una red de valor exitosa requiere de un cambio en cuanto al modelo de gestión de sus procesos de negocios clave de su propia red. En este modelo se presentan 8 macro procesos que van transversalmente a lo largo de la red donde deben realizar un proceso de integración, los actores de la misma para que sean eficientes. Estos procesos son:

- Gestión de la Relación con los Clientes (Customer Relationship Management).
- Gestión del Servicio al Cliente (Customer Service Management).
- Gestión de la Demanda (Demand Management).
- Atención de los pedidos (Order Fulfillment).
- Gestión del flujo de manufactura (Manufacturing floww Management)
- Gestión de la relación con los proveedores (Supplier Relationship Management).
- Desarrollo de productos y comercialización (Product Development and commercialization)
- Gestión de retornos (Returns Management).

Dando una breve introducción de los 8 macro procesos que aunque son transversales a lo largo de la red de valor, tiene una relación que permite una sinergia sistemática. Comenzando con el primer macro proceso del modelo. Gestión de la Relación con los Clientes; definiéndose como el proceso que suministra la ordenación para el desarrollo y mantenimiento de la concordancia con los clientes. Generalmente son identificados los clientes clave y los grupos de clientes para los cuales son establecidos los objetivos o metas clave (targets).

⁴⁴ CHOPRA, Sunil y MEINDL, Peter. Administración de la Cadena de Suministro. 3 ed. México: Pearson, 2008. p. 116

⁴⁵ PIRES, Silvio. Gestión de la Cadena de Suministros. s.a. McGraw-Hill / Interamericana de España, 2007.

Existen unidades que trabajan pensando en el deleite del cliente en el sentido de optimizar los procesos, contener la transición de la demanda y excluir actividades que no agregan valor al producto. Al mismo tiempo, se redactan informes para evaluar la rentabilidad que cada uno de estos clientes clave presta para la empresa en consideración. El segundo macro proceso cuya relación con el proceso anterior es inminente es conocido como, la Gestión del Servicio al Cliente; este se centraliza en todas aquellas investigaciones en tiempo real, sobre disponibilidad de productos y/o servicios, prometiendo las tiempos de expedición, etc., en otras palabras, viabilizando la interrelación directa entre los clientes y áreas funcionales de la firma como manufactura o logística⁴⁶.

La demanda debe ser gestionada de forma adecuada, en esto se centra el siguiente macro proceso, donde son todas aquellas actividades claves que para una Supply Chain Management eficiente, ya que busca compensar las necesidades de los clientes con la capacidad de la firma provisorora. Hoy por hoy, una buena gestión de la demanda usa datos de los puntos de venta y de los clientes clave para oprimir incertidumbres y alcanzar un flujo similar de materiales a lo largo de la red de valor. Nada de esto sería posible sin una atención de pedidos optima que hace referencia al cuarto proceso, donde se deben centrar estas tareas operativas que se encargan de tener en cuenta las necesidades de los clientes en las distintas variables posibles (cantidad, plazo, calidad, etc.) que son incorporadas en los pedidos o requisiciones de cada uno de los clientes⁴⁷.

Visibilizando la red de valor desde una perspectiva de manufactura, donde esta se debe gestionar con un flujo eficiente donde tradicionalmente, las empresas que manufacturan para el stock lo hacen basándose en pronósticos de venta (valiéndose de hechos históricos) y “empujan” sus productos a los canales de distribución. Ningún flujo de manufactura puede ser optimo si la gestión de los proveedores, que es el quinto proceso no se gestiona de forma adecuada ya que son ese conjunto de actividades que puntualiza cómo la empresa interactúa con sus provisoros y/o aliados estratégicos, y puede ser considerado como una “retrato reflejo” de la gestión de las relaciones con los clientes. De esta forma, la empresa debe desplegar relaciones de cooperación con los proveedores clave con el propósito de dar soporte a los procesos de oficio como los de gestión del flujo de manufactura, desarrollo de productos y comercialización.

Visibilizando la parte externa de la red en donde se ubican los clientes de primer nivel y segundo nivel, el desarrollo de productos y comercialización es el proceso que afana en forma conjunta sobre clientes y proveedores, con el objetivo de disminuir el tiempo de lanzamiento de un producto y/o servicio (time-to-market). Concierta recordar que, efectivamente, los ciclos de vida de los productos se han disminuido, por lo que el desarrollo y lanzamiento de nuevos productos en períodos

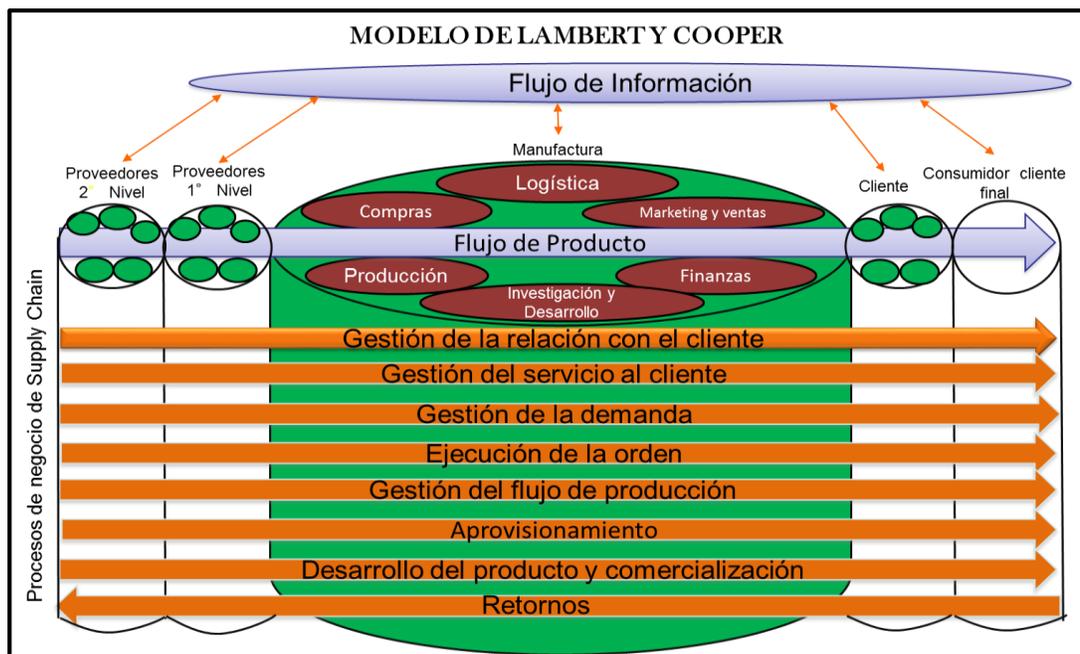
⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ Ibid.

cada vez menores se ha vuelto un imperativo para poder mantenerse competitivo y relevante en el mercado actual. Este proceso tiene también una interfaz importante con otros procesos, utilizados por ejemplo, para identificar los requerimientos de los clientes (gestión de la relación con los clientes), para seleccionar materiales y proveedores (gestión de la relación con los proveedores) y desarrollar tecnología de producción (gestión del flujo de manufactura).

Como octavo proceso pero no menos importante; es la Gestión de retornos donde se define como el conjunto de estrategias logísticas y operativas que se encargan de los flujos de retorno de materiales y productos en general. Es también el único proceso entre los ocho del modelo presentado como un flujo en el sentido inverso o hacia el proveedor original (aguas arriba). En numerosos mercados, este proceso ya se ha instituido en un importante elemento dentro del campo de acción de la Supply Chain Management y también en una potencial fuente de ventajas competitivas. La representación es que a mediano plazo ésta se transforme en una verdadera necesidad competitiva. En diversos países industrializados este proceso ya está sometido a una significativa y creciente influencia por parte de las normas legales relacionadas con el tema de la no-agresión al medio ambiente⁴⁸.

Figura 8. Modelo de Lambert y Cooper



Fuente: CHOPRA, Sunil. Libro de Administración de la Cadena de Suministro, Edición 3. 2008.

⁴⁸ Ibid.

2.2.4 Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. El modelo logístico propuesto por Patricia Cano en 2014 cuyo enfoque es conceptual se basaba en modelos como el Supply Chain Operations Reference y modelos prácticos como el propuesto por la secretaria de México en el 2011 donde integraban 16 capacidades que son factores críticos de éxito como lo son: *“Estrategia y desempeño de la organización, servicio al cliente, gestión de procesos, administración de la demanda, abastecimiento y compras, procesamiento de órdenes de clientes, operación del almacén, administración del inventario, transporte, logística inversa, seguridad en el transporte de mercancías, procesos de importación/exportación, capacidad financiera, conciencia ambiental, sistemas de información y gestión de datos.”* Y tácticas como el método de *Split-Half*.

La metodología usada fue un análisis factorial, el cual realiza una inspección de todas las relaciones estructurales de interdependencia entre variables cuya correlación es representativa. El estudio se realizó por medio de la recolección de información primaria a través de encuestas estructuradas hacia el sector textil puesto es el sector más representativo del estado de Tlaxcala y aporta una porción considerable al PIB de México junto con el puesto número 1 en la generación de empleos a nivel estatal. En la parte operativa de la investigación fueron contactadas 66 pymes del sector (Siendo estas el 100% de la población industrial textil según el directorio industrial de Desarrollo Industrial de Tlaxcala en 2012), las empresas a estudiar fueron el 50% de estas puesto no todas dijeron “Si” a acceder a dicha investigación, muestra es fue considerable para que la investigación fuese considerada como de alto impacto⁴⁹.

La encuesta fue estructurada con 21 preguntas y un escalado de Likert de 5 opciones alternativas, además de ello se realizó una validación del instrumento de medición mediante el criterio de Cronbach (1951) donde generó un resultado satisfactorio (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Estadístico de validez de Cronbach para el modelo de gestión logística para Pyme en México.

Alfa de Cronbach	N. Elementos
0,995	21

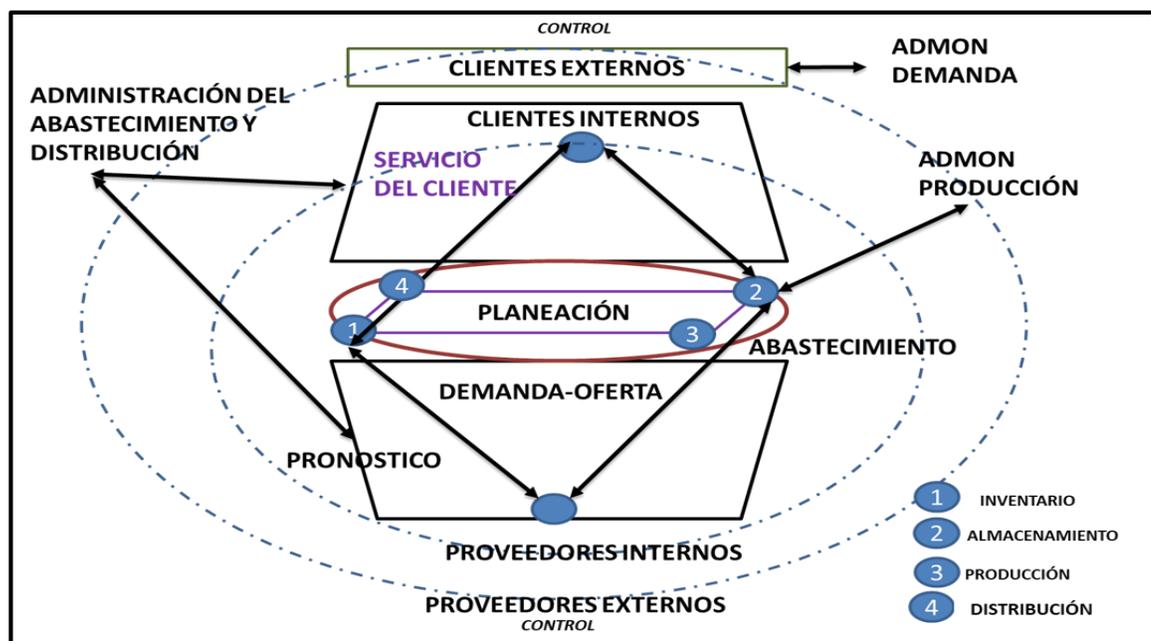
Fuente: CANO, Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. 2014.

⁴⁹ CANO, Patricia, et al. Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. En: Modelo De Gestión Logística Para Pequeñas Y Medianas Empresas En México. vol. 1, no. 1,

El siguiente paso en la investigación fue realizar el análisis factorial por medio de dos pruebas estadísticas muy conocidas en el campo investigativo. Kaisen-Meyer-Olkin y Bartlett Chi. Resaltando que la matriz de correlación fue 0.000 la aprobación de los factores se dio por medio del postulado realizado por Mahlotra en 2004.

Después de ello se realizó un análisis entre varianzas donde fueron analizadas 21 variables, el motivo de ello era extraer un número determinado de factores utilizando el criterio de raíz latente. Como conclusión se produjo que 4 factores explican el 78% de la varianza de los datos utilizados por ende los demás factores a estudiar fueron desechados para no volver la investigación tediosa sino clara en sus resultados. Como última etapa se realizó la implementación de rotación de factores que indica la carga que debe ser asignada a cada una de las variables que fueron postuladas como críticas en el proceso de estudio. Para ello se utilizó el método de VARIMAX que dio como conclusión final por factores una agrupación de variables. (Ver Tabla 3). El mencionado modelo de Patricia Cano podrá contribuir a resolver de forma integral y estratégica las necesidades logísticas de la Pyme, según estableció en la conclusión más destacable de su artículo de investigación de la universidad Politécnica de Tlaxcala. Esta solución integral realiza una conjetura entre las cuatro áreas más importantes de una Pyme (1) Inventarios, (2) Almacén, (3) Producción y (4) Distribución, así como el compendio de herramientas que mejorarán el desempeño logístico de la cadena de suministro (Ver Figura 9).

Figura 9. Modelo estructurado de gestión logística para Pyme en México



Fuente: CANO, Patricia. Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. 2014.

Tabla 3. Agrupación de variables con peso asignado por VARIMAX

AREA	PREGUNTA DE LA ENCUESTA	FACTOR	CARGA VARIABLE	RENDIMIENTO DEL NUEVO FACTOR
COMPRAS	1	3	0,66	ADMINISTRACIÓN DE LA DEMANDA
	2	3	0,853	
	3	1	0,723	
ABASTECIMIENTO DE MATERIALES	4	1	0,795	ADMINISTRACIÓN DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN
	5	1	0,658	
	6	1	0,677	
PRODUCCIÓN	7	1	0,723	ADMINISTRACIÓN DE PRODUCCIÓN
	15	2	0,749	
	8	2	0,822	
	10	2	0,934	
	11	2	0,89	
	12	2	0,812	
	13	2	0,851	
	14	2	0,669	
DISTRIBUCIÓN Y SERVICIO AL CLIENTE	16	2	0,711	ADMINISTRACIÓN DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN
	9	2	0,587	
	17	1	0,704	
FLUJO DE INFORMACIÓN	18	1	0,772	ADMINISTRACIÓN DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN
	19	1	0,819	
	20	1	0,793	
	21	1	0,826	

Fuente: CANO, Patricia. Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México.2014⁵⁰.

2.2.4.1 Funcionamiento del Modelo. Este modelo funciona a partir de la centralización de sus cuatro áreas donde (1) inventarios tiene como objetivo focal determinar a través de modelos cuantitativos cuanto y cuando pedir los materiales que son necesarios para el funcionamiento óptimo de la organización cabe aclarar que la experiencia es un factor crítico para que esta gestión se realice de forma óptima; (2) el almacenamiento como silo funcional tiene como objetivo ejecutar buenas prácticas para resguardar y controlar eficientemente las materias primas reconociendo que estas son un capital atado importante para la compañía y para la cadena de suministro sabiéndose que le puede desarrollar mayor o menor competitividad dependiendo de la gestión de las mismas; (3) Producción donde su objeto focal es trabajar bajo el dominio de un plan maestro de producción que ha sido calculado con un acercamiento eficiente de las necesidades del cliente como

⁵⁰ CANO, Patricia, et al. Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. En: Modelo De Gestión Logística Para Pequeñas Y Medianas Empresas En México. vol. 1, no. 1.

conjetura inicial, obviamente basado en pronósticos asertivos de demanda. Producción debe satisfacer al cliente desde los requerimientos de calidad, cantidad y tiempo con la medida adecuada, donde es necesario identificar las herramientas más factibles y adecuadas para que el proceso de transformación de bienes e inventario en proceso sea más factible en cada repetición; (4) La Distribución siendo un factor crítico de éxito para adquirir competitividad en un mercado tan globalizado y tecnificado como el de hoy, una alta capacidad de respuesta a un costo bajo mezclado con la optimización de inventario de producto terminado son clave para el triunfo de esta área y para la cadena de suministro⁵¹.

Un sistema híbrido Push/Pull coordinado con las áreas ya mencionadas clave para el negocio son factores que tienen una alta incidencia en la admiración del abastecimiento, transformación y distribución; su sincronización son imperativamente influyentes en el éxito del negocio. Para poder discernir en triunfar o fracasar depende de *“Controlar el tiempo de ciclo de la orden de compra y estandarizar el surtimiento de materiales a las estaciones de trabajo en tiempo, secuencia y cantidad a través de modelos de inventarios”*⁵².

2.3 MARCO HISTORICO

La evolución del sector textil fue a mediados del siglo XVI en Inglaterra que dio manejo industrial por el alto requerimiento de mano de obra necesaria para manejar los telares manuales, logrando que gran parte de los tejidos fueran exportados. A un que dio un rumbo en el siglo XVIII debido a la importación que solicitaban los comerciantes por los tejidos que se fabricaban en la India que eran de gran flujo comercial en el mercado europeo, debido al resultado que se obtenía después de la confección de la pieza de tela o prenda. Al pasar de los años se realizaron avances y se implementaron nuevas máquinas buscando aumentar la producción y la calidad, pues en 1769 Richard Arkwright⁵³ implemento en el mercado la hiladora mecánica, que para su funcionamiento requería de fuerza hidráulica generada por fuentes loticas o máquina de vapor, ya en 1851 Issac Merrit Singer⁵⁴ desarrollo este mecanismo de cocer verticalmente propulsado por un pedal, que en la actualidad tiene gran incidencia en el proceso de confección debido a la versatilidad que tiene la máquina para realizar los diferentes tipos de actividades de costura de la manera más elemental, brindando diferentes tipos de puntadas para todo tipo de hilos.

⁵¹ CANO, Patricia, et al. Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. En: Modelo De Gestión Logística Para Pequeñas Y Medianas Empresas En México. vol. 1, no. 1,

⁵² *Ibíd.*

⁵³ ZARUR, Jorge. Practicas Textiles Universidad Autonoma del estado de Mexico. [En línea]. Mexico. 2015. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/34452>

⁵⁴ Maquinaria Singer. Linea Historica de la Industria Textil. [En línea]. Disponible en: http://www.singer.com.mx/singer_mex/seccion.php?cid=1

2.4 ANTECEDENTES

En Colombia el sector textil y confecciones ha tenido una trayectoria de más de cien años obteniendo así una alta representación encontrándose en la industria manufacturera del país, resaltando aspectos importantes como el posicionamiento del sector de clase mundial por el desarrollo de las diferentes empresas que son representativas a nivel internacional.

Este sector inicio en Colombia con la creación de las primeras industrias de tejidos en el año 1907 por las fábricas: Hilados y Tejidos El Hato (Fabricato-Tejcondor), Compañía de Tejidos de Bello, Tejidos Medida, Fábrica de Tejidos Hernández y Compañía Colombiana de Tejidos (Coltejer), lo que dio paso a la creación de empresas de confecciones o que muchas de estas implementaran este sector funcionando como empresas de autoabastecimiento brindando así el producto final, todo ocurrido a mediados de la mitad del siglo, en donde algunas fábricas están vigentes y fueron las más representativas como Leonisa creada hace seis décadas⁵⁵, Caribú creada en 1948⁵⁶, Everfit que en 1940 que se constituye como empresa de confecciones Colombia, Paños Vicuña creada en 1935, Pepalfa fundada en 1931⁵⁷.

En la actualidad y en la época de los sesenta donde las empresas se estaban implementando, el objetivo principal como organización, era cubrir los diferentes requerimientos del clientes, ahora hay que manejarlo con las múltiples variables que se presentan en una mercado dinámico, en donde el capital se invierte en tecnología con el fin de reforzar las infraestructuras y equipos enfocados al cumplimiento del objetivo, por tal razón unas de las empresas nombradas a un que en su momento tuvieron éxito y un margen de ganancias muy amplio, el mal manejo del capital y al no adaptarse a competir en ambientes activos, se declararon un tiempo en declive hasta llegar al cierre definitivo, porque en muchos casos los gastos y costos de fabricación son más altos que la utilidad que se pueda obtener al establecer el precio de venta, en donde este se define por diferentes estándares y entre esos esta la mercancía importada, es decir que es muy importante el manejo de la información para la adecuada gestión de las organizaciones.

En el año de 1980 Belisario Betancur (1982-1986) y Virgilio Barco (1986-1990), centraron los planes económicos y políticos para ingresar al sector en la economía mundial sobresaliendo en la competitividad local para ascender a la global logrando incrementar los niveles de calidad y productividad, convirtiendo a Colombia en un referente mundial en el sector confecciones por el éxito conseguido por importantes marcas, lo que hizo atractivo el mercado logrando obtener la instalación de nuevas

⁵⁵ DÍAZ, Natalia. Leonisa: 60 Años En El Trono De La Ropa Interior De Colombia. El Tiempo. 31 de julio de 2016, 01:58 am.

⁵⁶ NNVALUE. Caribu Entrega Sus Marcas En Franquicia. El Tiempo. 18 de diciembre de 1995, 05:00 am.

⁵⁷ Everfit. Everfit, historia de la moda. [En línea]. disponible en: <http://www.everfit.com.co/historia/>

empresas como: Carolina Herrera, Badgley Mischka, Agatha Ruíz de la Prada, Custo Barcelona, Oscar de la Renta y Walter Rodríguez entre otros, lo que conllevó a la versatilidad del sector por que se tuvieron que acoplar las diferentes épocas, gustos, tradiciones y otros aspectos que hay que tener en cuenta para la fabricación de las prendas por tal razón surgió la necesidad de encontrar personal con ciertas capacidades para que se desarrollaran en este ambiente y por ende nacieron instituciones que daban la formación integral debida, para crear una relación en donde tanto las marcas como el diseñador sobresalieran y por lo tanto fortalecieran el sector.

El crecimiento de las empresas y la captación de los nuevos clientes globales dio cabida a que se creara un ente regulador en el año de 1987 con el nombre de Institución para Exportación y la Moda-Inexmoda su función es facilitar y apoyar la industrialización internacional y que se encuentre en la capacidad de brindar soluciones a los diferentes dificultades por las que atravesase una organización y además para fortalecer el sector textil y confección. Pasados dos años nace Colombiamoda y Colombiatex de las Américas que son las principales ferias que da soporte para el desarrollo de negocios e intercambio comercial de compañías del sector.

Pero durante esta misma época de los noventa la red “perdió participación en la generación de empleo industrial. Sin embargo, a pesar del severo impacto recesivo de 1998-1999 y, desde un tiempo atrás, la tasa de reducción tanto del empleo como de la producción fue menos dramática que lo usualmente percibido por la opinión nacional. Evidenciando que el sector enfrentó la crisis con el ajuste en el empleo pero mejoró sus tasas de productividad laboral”⁵⁸, y para el año 2003 el sector duplicó el ritmo de crecimiento de la industria manufacturera total lo que registró la tendencia sectorial hacia el crecimiento.

Ahora el sector busca la competitividad aplicando diferentes estrategias como alianzas, clúster y la inclusión en programas de transformación productiva apuntando a diversificar los mercados y fortalecer el sector mediante sistemas especiales de exportación e importación y de incentivos aún vigentes como el plan vallejo, zonas francas etc. Por tal razón lo que busca la red de valor es la integración que le permite abordar de manera conjunta varios procesos, que incluye desde el hilado, los tejidos y los propios de la confección como el diseño, cortado, lavado, bordado, tintura y estampado), lo cual da cabida a alianzas entre la industria nacional y reconocidas marcas internacionales de confecciones con el fin de cumplir requisitos y parámetros establecidos a nivel internacional.

⁵⁸ Departamento Nacional de Planeación. [En línea]. Bogotá. 03 Abril 2003. [Consultado 03/03/2017]. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Empresarial/Textiles.pdf>

2.5 MARCO LEGAL

Teniendo en cuenta los parámetros legales más representativos para el presente trabajo de investigación se propuso representarlos en una tabla con el fin de hacer esta sección más entendible y práctica. (Ver Cuadro 1).

Cuadro 1. Compendio de resumen normativo sector Textil y Confecciones

Norma/Ley/ Decreto/ Resolución	Temática	Fecha	Emisor	Descripción
Resolución 3428	Transporte de carga	6 de Diciembre de 2000	Ministerio de transporte	Medidas del control de mercancías por tamaños permisibles, para la reducción de accidentes
Decreto 0731 de 2012	Acuerdos comerciales internacionales en el sector Textil	13 de abril de 2012	Alcaldía de Bogotá	Establecer un marco normativo con el procedimiento de aplicación de las salvaguardias textiles pactadas en los acuerdos comerciales internacionales vigentes para Colombia
Ley 99	Conservación del M.A y los recursos naturales.	22 de Diciembre de 1993	Congreso de Colombia	Principios generales ambientales.
Decreto 1713	Gestión integral de residuos sólidos	06 de Agosto de 2002	Constitución política de Colombia	Relación con la prestación del servicio público de aseo y con la gestión integral de residuos sólidos

Cuadro 1. (Continuación)

Norma/Ley/ Decreto/ Resolución	Temática	Fecha	Emisor	Descripción
Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos de 1998	Política de producción más limpia	1998	Ministerio de medio ambiente	Aplicación continúa de una estrategia ambiental preventiva integrada a los procesos.
Decreto 4741	Gestión de residuos peligrosos.	30 de Diciembre de 2008	Ministerio de ambiente	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Resolución 1950	Etiquetado de confecciones	23 Julio de 2009	Ministerio de comercio, industria y turismo	Reglamento técnico sobre etiquetado de confecciones con el fin de clarificar su interpretación, mejorar el procedimiento de evaluación de la conformidad, para facilitar la operatividad comercial de los productos.

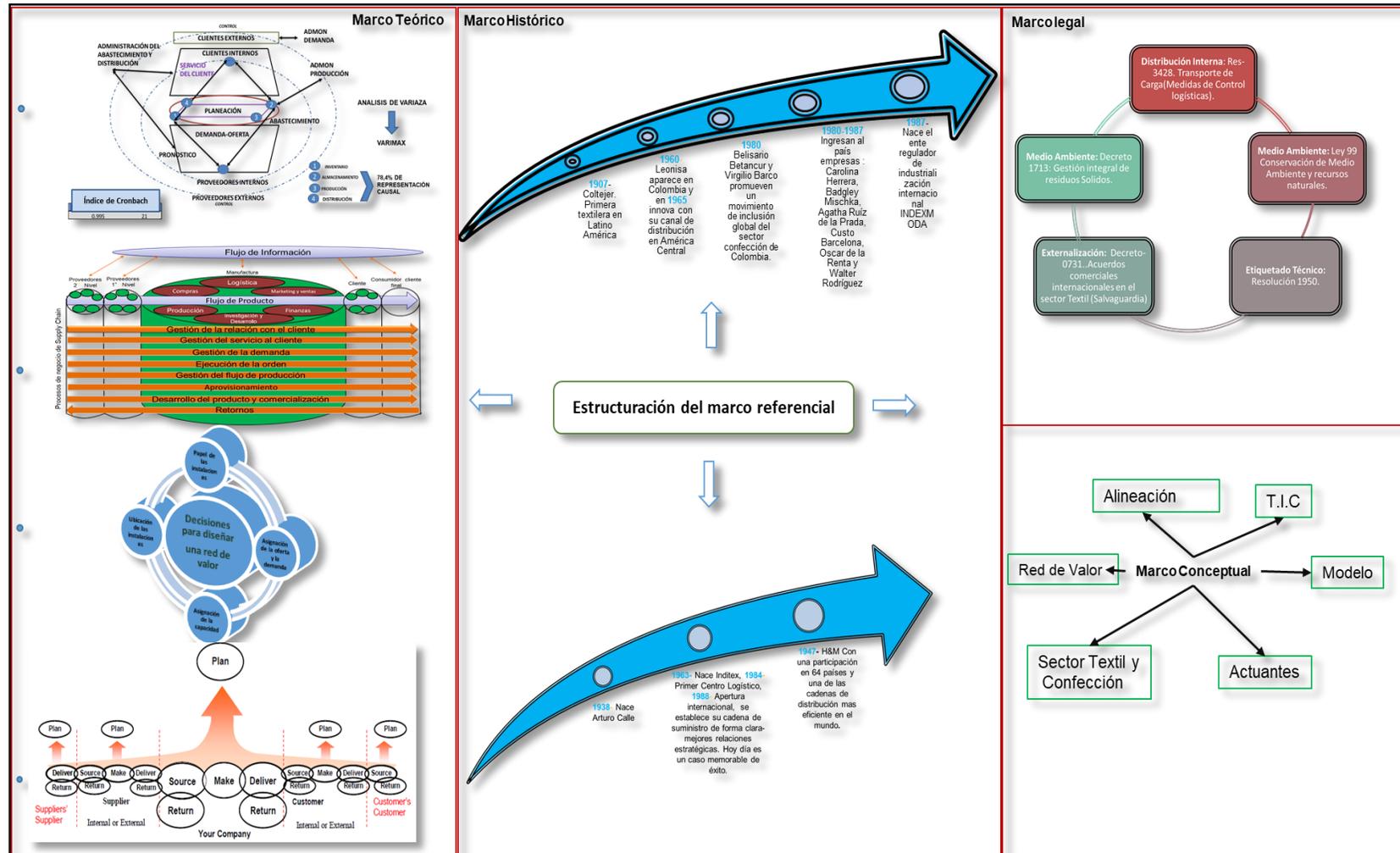
Como se observó en el Cuadro 1, se realizó un compendio de las diferentes normas, leyes, decretos y resoluciones, que se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar actividades en el sector textil y confección y la influencia en el desarrollo de la red de valor para los dos sectores. Es vital resaltar que el decreto 0731 del 2012 incide de manera significativa en los macro procesos de la red, con los acuerdos comerciales internacionales, emitido por la Alcaldía de Bogotá; al establecer procedimientos de aplicación de las salvaguardias textiles, pactadas en los acuerdos comerciales internacionales, que se encuentran vigentes en Colombia, garantizando la producción vertical de las empresas y promoviendo nuevos modelos de negocio.

Del mismo modo, la política nacional para la gestión integral de residuos sólidos de 1998, emitida por el Ministerio de Medio Ambiente, da origen a la aplicación continúa del seguimiento de la estrategia ambiental preventiva integrada a los

procesos, los cuales se encuentran presentes en los actores de la red de valor, acogiendo una serie de beneficios ya que las compañías que implementen una arquitectura sostenible de forma transversal a la red, presentan mayor competitividad y mejores resultados en los procesos productivos. Dando cumplimiento de esta manera a la normatividad que comprende la conservación del medio ambiente, los recursos naturales y la gestión integral de residuos sólidos, por el nuevo enfoque que direcciona la red de cerrar el ciclo productivo, que inicia en el sector textil y da finalización con la inclusión de prendas, al tener la opción de volverlas a incluir en el proceso de producción.

En la Figura 10 se realizó una sinopsis gráfica del presente capítulo en donde se comenzó con la identificación de los marcos para poder realizar la estructuración del marco referencial. En donde se inició con el marco teórico citando modelos como: Modelo de Lambert y Coopert, Modelo SCOR, Modelo de toma de decisiones citado por Sunil Chopra y el modelo de logística evaluado en Tlaxcala-México, propuesto por Patricia Cano. Como segundo marco referencial se ubicó el marco legal en donde se destacan las leyes, los decretos y las normatividades más incidentes en el proyecto de investigación en que son de tipo ambiental, de estructura de empaque, normatividad logística y de Supply Chain.

Figura 10. Sinopsis gráfica de la estructuración del marco referencial



3. ESTADO DEL ARTE SOBRE MODELOS Y EXPERIENCIAS DE INTEGRACIÓN DE ORGANIZACIONES EN REDES DE VALOR

A continuación se presentan experiencias y casos de éxito de integración en redes de valor para lograr una aproximación de los aspectos más relevantes para el modelo de integración.

3.1 DIRECCIONAMIENTO DEL ESTADO DEL ARTE DEL PROYECTO

El presente proyecto de investigación destacará un estado del arte como una de las etapas nacientes que debe desarrollarse en un paso investigativo esto debido a que permite intuir la forma en que ha sido tratado un tema en cuanto al avance de conocimiento y cuáles son las tendencias existentes en el momento cronológico en que se realizan, con el fin de establecer el desarrollo de la temática planteada en la investigación⁵⁹.

El estado del arte del presente proyecto tiene como objetivos:

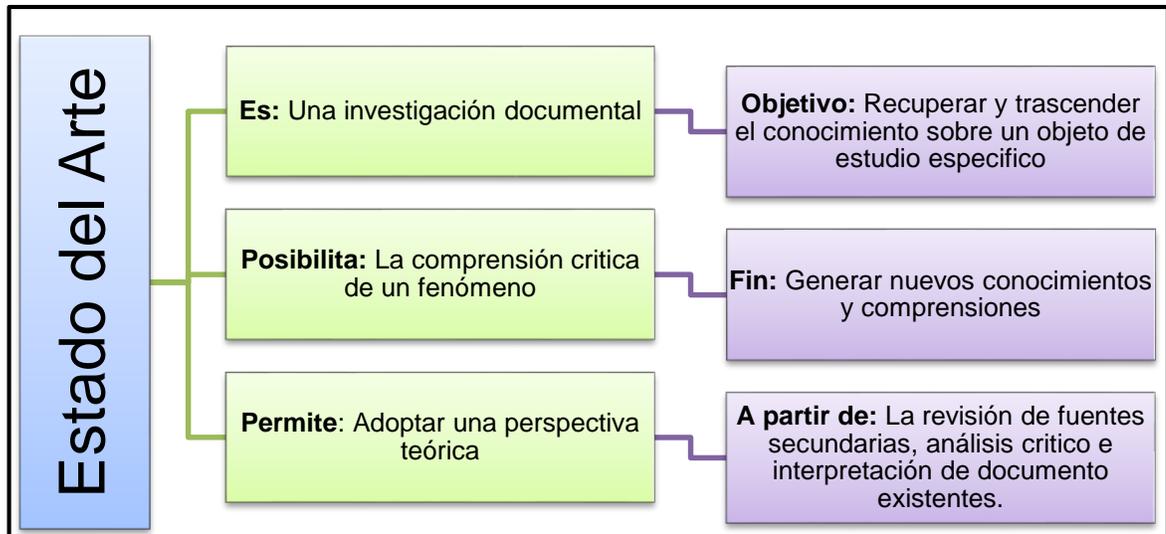
- Adquirir datos relevantes con respecto a enfoques teóricos y disciplinares propuestos en el objeto de estudio, tendencias y puntos de vista metodológicos.
- Detallar el curso de desarrollo alcanzado en torno a una temática.
- Extender el juicio sobre lo estudiado con el fin de tributar argumentos que favorezcan la justificación del alcance de la investigación.
- Contribuir a la cimentación de un lenguaje común que permita una interacción transparente, efectiva, ágil y precisa entre los investigadores posteriores y/o interesados en el tema de estudio.

Con la consecución de los objetivos planteados se tomara una actitud crítica que es el resultado de su ejecución, puesto se analiza lo estudiado y se destaca que no se puede asumir como un producto terminado, sino como una contribución destacable del tema investigativo (Ver Figura 12). En ocasiones se confunde un estado del arte con un marco teórico puesto que son cosas totalmente distintas y se irán notando las diferencias en el presente proyecto investigativo. Este estado del arte va dirigido a la formulación y justificación específica del problema de la investigación, donde se analizarán modelos y experiencias de integración en organizaciones en redes de valor, pero previamente a esto es necesario resaltar datos relevantes sobre postulados de manera cronológica por ciertos personajes que inicialmente identificaron esta necesidad en el ámbito empresarial, al cambiar la perspectiva de una red tradicional a una red integral funcional para todo tipo de empresa, en donde surgen herramientas de diagnóstico para evaluar la capacidad de integración de una compañía focal respecto a sus niveles de desagregación con la identificación y desarrollo de las buenas prácticas que se categorizan en los cuatro tipos evolutivos

⁵⁹ International Corporation of Networks of Knowledge. Guía para Construir un Estado del Arte. [En línea] [Consultado 05/03/2017] En: Guía Para Construir Un Estado Del Arte.

de la supply chain que enmarcan una serie de estrategias y por su necesidad de implementación existe el surgimiento de modelos reconocidos a nivel internacional por ser herramientas de apoyo enfocadas a alcanzar una integración dinámica y configuración en la estructura empresarial de una organización, enmarcando casos de éxito acentuados al sector textil y confección a través del análisis comparativo por medio de triangulación.

Figura 11. Definición gráfica del Estado del Arte



Fuente: Elaboración propia. Basado en International Corporation of Networks of knowledge. Guía para Construir un Estado del Arte. 2014.

Iniciando con la recopilación de datos relevante se acentúa la indagación en términos de origen de la red de valor con diferentes estructuras de gestión en estas, basadas en la colaboración entre los integrantes de la misma a partir de 1958 por Forrester, quien establece mejoras de eficiencia con la reducción de inventarios, optimización del time to market, disminución de costos y gastos en; transporte y distribución, que involucra a todos los entes como proveedores, fabricantes, transportistas, intermediarios comerciales y los demás niveles de desagregación que se encuentren a lo largo de la red, con el fin de gestionar eficaz y ágilmente en el menor tiempo los artículos, para obtener un flujo rápido de los diferentes aspectos transversales a la red como de información, económico etc⁶⁰.

A esta determinación llego después de analizar la red de valor tradicional, al observar que un leve cambio en la demanda de un cliente se magnificaba en los tres actuantes, afectando cada nivel de la red ya que la desviación se amplificaba tanto aguas arriba y aguas abajo, por tal razón estableció una red de valor optimizada de las mejoras de eficiencia, mitigando directamente la inexactitud de

⁶⁰ Boletín de dinámica de sistemas "Gestión de la cadena de suministro". [En línea] [Consultado 10/03/2017]. Disponible en: <http://dinamica-de-sistemas.com/revista/0310b.htm>

las previsiones realizadas por los procesos o áreas de cada eslabón ante la variabilidad de la demanda. Estas distorsiones de la proyección de la demanda frente a las ventas tienden a tener una mayor ampliación por los siguientes efectos que se pueden dar de manera simultánea según Lee, H.L en el año 1977, empezando con la cantidad económica de pedido que hace referencia a la política de lotificación de pedidos, abundancia, racionamiento o escasez de productos terminados o en proceso y la variación de los precios de los productos, la combinación de estos cuatro elementos genera el aumento de la varianza de la demanda lo que es directamente proporcional a la separación del consumidor final denominado efecto látigo.

Hosada y Disney en el 2005 identifican que las causas de este efecto látigo se puede atribuir a múltiples efectos dirigidos principalmente por la desconfianza que existe entre las áreas o procesos al gestionarse individualmente y no como un actuante que hace parte de la red ocasionando insolvencia en los flujos de información dando lugar a la existencia de malas prácticas como incremento de inventarios, aumento de los tiempos de suministro y de procesos, demanda insatisfecha entre otros lo que genera no alcanzar el objetivo de la red que es generar la máxima satisfacción del cliente⁶¹.

No obstante el gestionamiento de la red de valor depende de la fijación e implementación de muchos factores, ligado directamente con la complejidad del producto quien determina el número de proveedores disponibles y la accesibilidad a los insumos para alcanzar los estándares de calidad establecidos, en donde se requiere que existan relaciones conjuntas en los diferentes niveles lo que incluye la distribución observándose como una sola actividad de orden sistémico.

Para contextualizar más acerca de la intensidad y dirección de la integración, existe el instrumento de medición de Frohlich y Westbrook realizado en el año 2001, denominado arcos de integración, en donde se puede visualizar de manera más amplia la ubicación de las organizaciones frente a las estrategias de amplitud referente a la integración y la dirección de la misma tanto aguas arriba como aguas abajo, establecieron estos grados de integración con el uso de herramientas de medición como la estadística y los cuartiles, trabajaron con indicadores de desempeño utilizando la ANOVA con el fin de correlacionar las empresas muestreadas con los arcos de integración, para su estudio tuvieron en cuenta tres elementos relevantes a lo largo de la red, el primero es el mercado abordando la participación de este, las utilidades y retorno sobre la inversión, el segundo es la productividad con costo promedio de producción, costo de insumos y los gastos totales y todo lo relacionado con los tiempo en que incurre una empresa como los de ajuste de los equipos, espera de producción, en el cambio, plazo de ejecución del contrato, plazos de entrega, rotación de inventarios y productividad laboral por

⁶¹ Boletín de dinámica de sistemas "Gestión de la cadena de suministro". [En línea] [Consultado 05/06/2017].. Disponible en: <http://dinamica-de-sistemas.com/revista/0310b.htm>

trabajador y por último los que no están relacionados con la producción servicio al cliente, satisfacción del cliente, conformidad de la calidad, la variedad de productos, velocidad en el desarrollo de productos, número de desarrollo de nuevos productos, la entrega a tiempo y calidad de los proveedores de los cuales a cada uno le pertenecía un indicador⁶².

Las cinco estrategias que establecieron son capaces de medir la cooperación y la integración cada una excluyente entre sí, la primera corresponde a mirar hacia adentro (inward-facing) de la empresa lo que comprende todas las áreas y procesos internos, la segunda corresponde en mirar hacia la periferia (periphery-facing), la tercera mirar hacia el proveedor (supplier-facing), la cuarta mirar hacia el cliente (customer-facing) es decir una alta relación del fabricante-cliente pero una baja relación con los proveedores y la última estrategia se orienta hacia afuera de la empresa (outward-facing) lo que implica una alta integración de los fabricantes tanto con proveedores como con clientes, en ese orden las empresas con bajos niveles de integración con proveedores y clientes se ubican en el arco interno, aquellas con niveles intermedio en el arco periférico y las empresas que cuentan un alto grado de integración arco externo y cuando la empresa se está integrando con un ente del canal pero no con el otro, el arco se direcciona hacia el proveedor o hacia el cliente. Llegaron a la conclusión de que una mayor amplitud del arco indica que las empresas tienen mejores resultados y que si el arco era asimétrico los resultados no eran mejores que si no había integración⁶³.

De acuerdo con la descripción de los arcos de integración y los posibles grados para los cuales se desarrollan buenas prácticas se categorizan diferentes casos de éxito a nivel mundial. Ubicando puntualmente la primera estrategia, que se enmarca en el primero de los 4 tipos de Supply Chain de acuerdo con el proceso evolutivo desde la adopción de su concepto, donde se encuentran los esfuerzos y el desarrollo de operaciones logísticas del Cor del negocio de forma eficiente pero desalineada. Se realizó una categorización estructural de las dimensiones del Supply Chain, las cuales están relacionadas con los diferentes elementos clave y prácticas que se desarrollan en cada una. Centralizando el primer tipo en el Cuadro 2.

⁶² Cooperación e Integración en la Gestión de la Cadena de Suministros en PYMES del Calzado en la ciudad de Bogotá. [En línea]. [Consultado 10/06/2017]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/diem/v13n1/v13n1a09.pdf>

⁶³ Universia Business "Las relaciones en la cadena de suministro no son tan peligrosas". [En línea]. [Consultado 10/06/2017]. Disponible en: file:///C:/Users/Kike/Downloads/736-1736-1-SM%20(1).pdf

Cuadro 2. Dimensiones y elementos clave de primer tipo evolutivo de Supply Chain.

DIMENSIONES	ELEMENTOS Y PRACTICAS CLAVE
Estrategia clave del negocio	Estrecho y funcionalmente centrado en un modo reactivo
	Departamental, fragmentado, parcial
	Experiencia funcional profunda
	Crecimiento de las ventas
	Reducción de costo interno
	Modelo Push
Relaciones con los clientes y proveedores	Comunicación unidireccional
	Confianza limitada
	Perder-perder interacciones con los vendedores
	Servicio de atención al cliente reactivo
	Base de proveedores baja y fija
	Estandarización pura o segmentada
Tecnología	Sistemas heredados / departamentales, "isla" de información
	Sistemas, planificación de requerimientos de materiales (MRPI)
	Intercambio de datos electrónicos orientados a la industria (EDI) estructuras de datos de intercambio de información
	Señales punto a punto
Información encaminada a las decisiones de marketing	Basada en silos funcionales la toma de decisiones
	Visibilidad de información limitada a estándar de procesos
	Información plana
	Toma de decisiones basadas en históricos
Actividades Logísticas	Desglose limitado de la información e interacción mínima con otros
	Compras departamentales y planificación y ejecución de ventas
	Retroalimentación limitada de los clientes, servicio al cliente react.
	Modelo "Push"
	Planificación y ejecución en base a datos históricos
	Visibilidad limitada
	Procesamiento de orden manual / intensivo en mano de obra

Fuente: Elaboración propia. Basado en Evolution of Supply Chain. Dimitris Folinas; Vicky Manthou; Marianna Sigala; Maro Vlachopoulou Internet Research; 2004; 14, 4; ABI/INFORM Global

Respecto a la categorización dimensional estructural de la segunda estrategia de los arcos de integración que se enmarca en el segundo tipo de Supply Chain en el

proceso evolutivo de esta, se encuentra la coordinación de los procesos internos a nivel organizacional en donde se es insistente en una parametrización estratégica y clave para alinear los procesos de forma interna. De la misma manera la estrategia anterior se relaciona con el Cuadro 3 con los diferentes elementos clave y prácticas que se desarrollan en este tipo de Supply Chain.

Cuadro 3. Dimensiones y elementos clave de segundo tipo evolutivo de Supply Chain.

DIMENSIONES	ELEMENTOS Y PRACTICAS CLAVE
Estrategia clave del negocio	Información eficiente, abarcando múltiples procesos comerciales
	Mejoras con prioridades a través la empresa
	Modelo de Push de toda la empresa
	Mapeo de procesos de negocios múltiples
	Capacidad de dirigir y trabajar en funciones cruzadas
	Equipos y en múltiples procesos de negocios
Relaciones con los clientes y proveedores	Acceso a base de datos central
	Interacción (tableros de anuncios de fonotipos, FA05, catálogos, Correos)
	Baja transparencia sin mercado centralizado
	Las relaciones en condiciones de igualdad
	Interacción en procesos estandarizados
	Estandarización personalizada
Tecnología	Planificación de recursos de distribución MRP, ERP y (DRP)
	Gestión de calidad total (TQM). procesos de negocio reingeniería (BPR), costeo basado en actividad (ABC)
	Just in Time
	Estructuras de datos EDI internacionales
	Redes de valor agregado (VAN)
	Internet
Información encaminada a las decisiones de marketing	Enfoque de procesos media por su nivel de estandarización informática
	Planificación del trabajo centralizada
	Toma de decisiones basadas bases de datos
	Sistemas más eficientes

Cuadro 3. (Continuación)

DIMENSIONES	ELEMENTOS Y PRACTICAS CLAVE
Actividades Logísticas	Integra sistemas basados en MRP ERP para realizar actividades
	Decisiones basadas en una planeación con enfoque integral
	Toma de decisiones de opiniones departamentales
	segmentación del cliente
	Gestión de marketing
	Aumento de la gestión y automatización de almacenes y procesos de Picking, Packing y Envío
	Ordenes de Producción basadas en MRP y ERP a lo largo de las plantas y áreas de la empresa

Fuente: Elaboración propia. Basado en Evolution of Supply Chain. Dimitris Folinas; Vicky Manthou; Marianna Sigala; Maro Vlachopoulou Internet Research; 2004; 14, 4; ABI/INFORM Global

En el tercer tipo de Supply Chain se enmarca la segunda y tercera estrategia expuestas anteriormente, aparte de ello responde a los cambios que la evolución trae con ella encontrando los intercambios de negocios entre empresas, en donde el hábito de compartir información estratégica se vuelve el común denominador para adquirir dotes de competitividad, puesto se tienen inversiones tecnológicas significativas con el fin de dar saltos importantes en las buenas practicas efectuadas en cada una de las dimensiones estructurales del Supply Chain ver más detallado en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Dimensiones y elementos clave del tercer tipo evolutivo de Supply Chain.

DIMENSIONES	ELEMENTOS Y PRACTICAS CLAVE
Estrategia clave del negocio	Asociación y servicios electrónicos
	Eficacia empresarial entre empresas
	Mejor rendimiento de equipo
	Empresa extendida, modelo "pull" (construcción según demanda)
	servicios basados en la web
	Alineación con procesos entre empresas, optimización de procesos entre empresas
	Enfocado en procesos Inter-empresariales, extendido en habilidades de gestión empresarial

Cuadro 4. (Continuación)

DIMENSIONES	ELEMENTOS Y PRACTICAS CLAVE
Relaciones con los clientes y proveedores	Toma de decisiones entre empresas
	Intercambio de datos e información
	Automatización (CRM)
	Alta transparencia entre empresas
	Joint ventures, alianzas parciales
	Personalización
Tecnología	ERP extendido hasta CRM, relación con los colaboradores (PRM), SCM
	Respuesta eficiente del consumidor (ECR), empresa integración de aplicaciones (EAI), Forecast integrado, planificación y programación
	Interfaces de sistema incompatibles de alta complejidad, plataformas heterogéneas y sistemas externos
	Estructuras de datos EDI internacionales o nacionales y estructuras de datos XMI orientadas a la industria
	Extranets, Internet
Información encaminada a las decisiones de marketing	Proceso de planificación de la extensión más allá de la empresa, limitado colaboración clientes
	Toma de decisiones por equipos de función cruzada basada en competencias básicas
Actividades Logísticas	E-catálogos, e-procurement, e-orders, e-auctions
	Ventor Management Inventory (VMI)
	Servicio al cliente proactivo
	Servicio automatizado de clientes utilizando e-bussines
	Planificación Producción basada en sistemas CAD / CIM. Fuerte vinculación entre el plan y la ejecución
	Optimización de la red logística

Fuente: Elaboración propia. Basado en Evolution of Supply Chain. Dimitris Folinas; Vicky Manthou; Marianna Sigala; Maro Vlachopoulou Internet Research; 2004; 14, 4; ABI/INFORM Global

Finalizando con los tipos de Supply Chain que se especifican como: Establecimiento de redes dinámicas entre organizaciones, siendo esta la quinta estrategia que se define así mismo con el dinamismo informático de actividades colaborativas upstream y downstream a lo largo de la red, con información real de las necesidades base del cliente y una planeación eficiente en cada eslabón, evaluado la red constantemente para una optimización de flujos económicos, informáticos y tangibles a lo largo de una red que son configurables y constantemente medibles.

En el Cuadro 5 se muestra al detalle los elementos y buenas prácticas evaluadas en el último tipo de Supply Chain en sus dimensiones estándar.

Cuadro 5. Dimensiones y elementos clave del cuarto tipo evolutivo de Supply Chain.

DIMENSIONES	ELEMENTOS Y PRACTICAS CLAVE
Estrategia clave del negocio	Colaboración de base amplia, valor del cliente
	Ventaja competitiva de red dinámica (tiempo de reactivación)
	Visibilidad, flexibilidad, responsabilidad del cliente
	Comunidades / redes empresariales virtuales
	Red configurables
	Amplia colaboración, organización integrada
	Estructuras de equipo en múltiples niveles
	Sistemas de gestión del conocimiento
Relaciones con los clientes y proveedores	Alta confianza
	Completo intercambio de información y procesos
	Relaciones colaborativas
	Basado en la administración del conocimiento (CRM analítico)
	Alta gestión del conocimiento entre empresas y personalización pura
Tecnología	soluciones integradas de comercio electrónico, minería de datos y web sistemas, CRM analítico CPFR, gestión del conocimiento (extracción de datos , metodologías)
	Alta complejidad (aumento de la diversidad semántica y esquema XML)
	Estructuras de datos internacionales XML (esquemas)
	Redes Dinámicas
	Tecnologías alineadas
Información encaminada a las decisiones de marketing	Visibilidad y completa compartición de información en tiempo real con cooperación estratégica
	Diseño colaborativo, planeación y forecast; decisiones proactivas y gestión del ciclo de vida de redes virtuales

Cuadro 5. (Continuación)

DIMENSIONES	ELEMENTOS Y PRACTICAS CLAVE
Actividades Logísticas	CPFR
	Relaciones a largo plazo
	Amplia colaboración en torno a procesos comerciales que se extienden más allá de la empresa a clientes clave y Proveedores
	ECR
	Programación colaborativa
	Ventas, marketing y servicio al cliente basados en gestión del conocimiento y sistemas CRM analíticos
	Gestión del conocimiento
	Información y visibilidad en tiempo real
	Optimización de red dinámica

Fuente: Elaboración propia. Basado en Evolution of Supply Chain. Dimitris Folinas; Vicky Manthou; Marianna Sigala; Maro Vlachopoulou Internet Research; 2004; 14, 4; ABI/INFORM Global

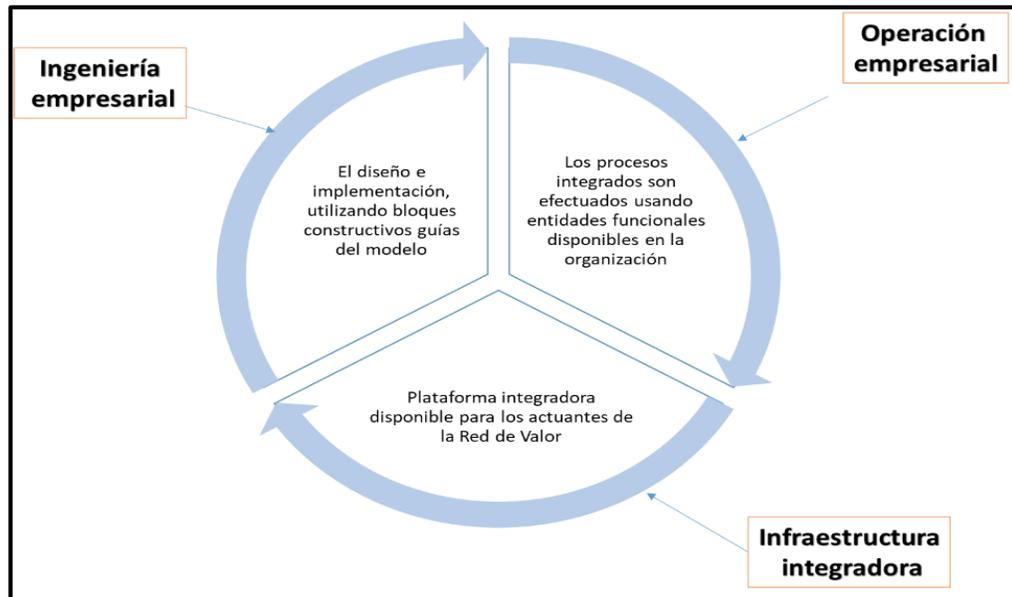
Según la clasificación de los grados de integración que se proponen en la parte estructural del Supply Chain, a continuación se postula un análisis comparativo entre dos modelados reconocidos a nivel mundial. CIMOSA (CIM-Open System Architecture) y DEM (Dynamic Enterprise Modelling).

- **CIMOSA.** Se define como una arquitectura que integra sistemas abiertos con el fin de una integración organizacional, esta arquitectura empresarial modelada se ha implementado en proyectos como ESPIRIT 688, 5288 y 7110 apoyado por la comisión europea a principio de los años 90. CIMOSA funciona a partir de 3 elementos cíclicos que definen su modelado.
 - Ingeniería empresarial
 - Operación empresarial
 - Infraestructural Integradora

Estos elementos poseen unas prácticas operacionales que se deben tener en cuenta antes de ejecutar el modelo Ver Figura 12⁶⁴.

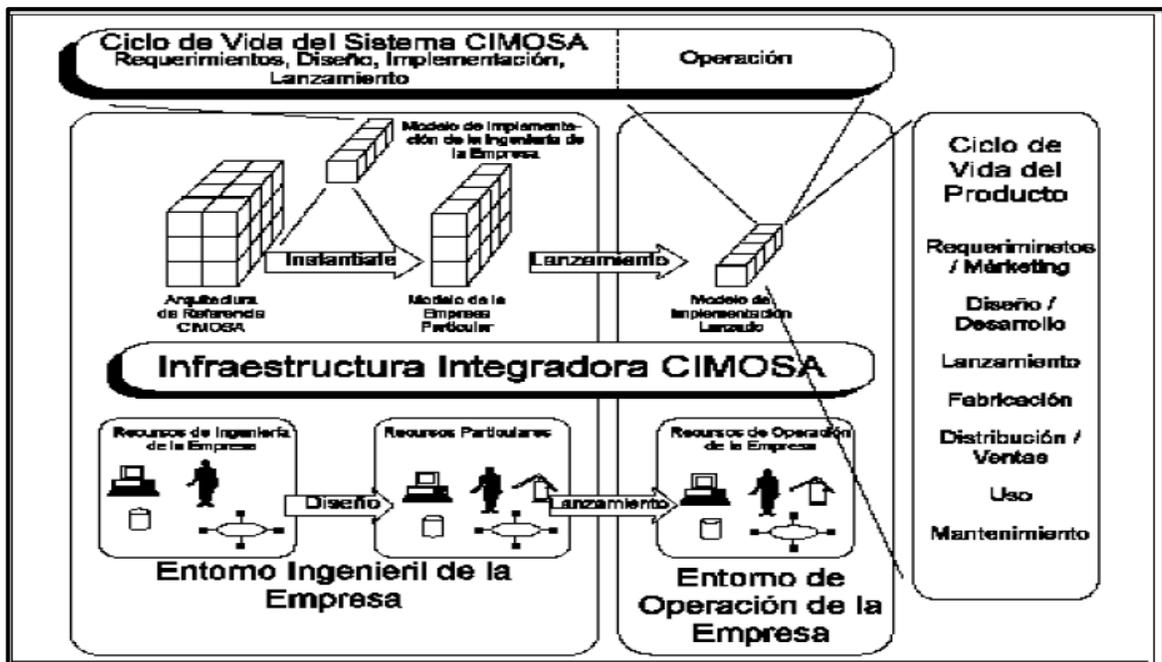
⁶⁴ LLANOS,Cuenca; BOZA,Andrés y ORTIZ,Angel. Estructura modelo CIMOSA y DEM. En: Análisis Comparativo Entre CIMOSA (CIM-Open System Architecture) Y DEM (Dynamic Enterprise Modelling). 02/09/2009. vol. 1, no. 1, p. 1- <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.459.5958&rep=rep1&type=pdf>

Figura 12. Composición cíclica CIMOSA



En el marco de modelo operativo que se plantea basado por los 3 elementos citados anteriormente, CIMOSA se plantea de la siguiente forma ver Figura 13.

Figura 13. Modelo de Integración organizacional CIMOSA



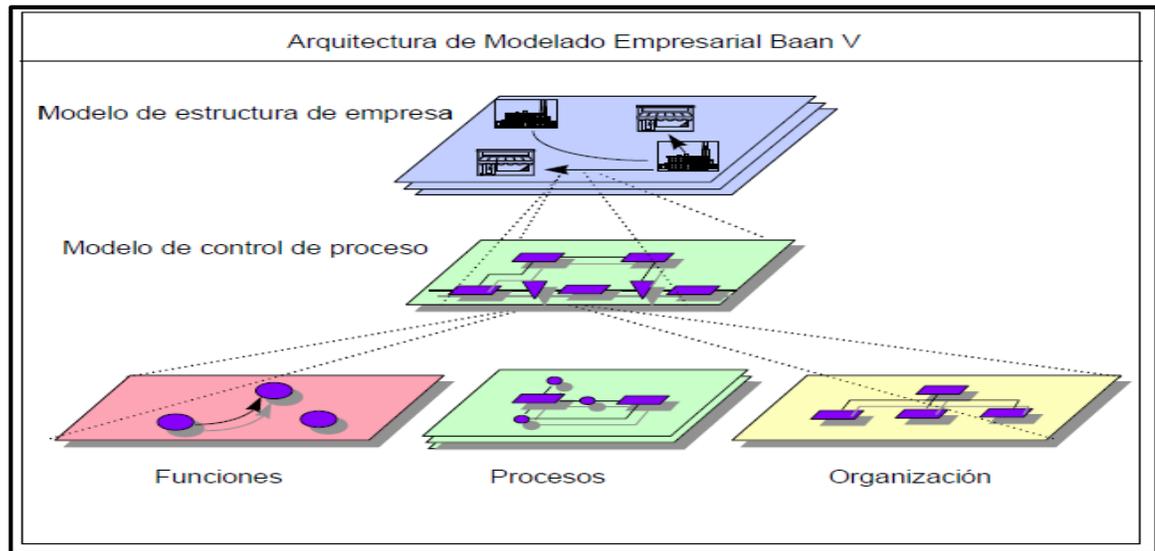
Fuente: Estructura modelo CIMOSA, Análisis comparativo entre CIMOSA (CIM-Open System Architecture) y DEM (Dynamic Enterprise Modelling), 2009

- **DEM** Se define a sí mismo un modelo dinámico empresarial que hace parte de la familia de productos ERP Baan series, el cual permite configurar la empresa en 3 niveles de detalle que se definen a continuación:
 - **Modelo de estructura de la empresa:** En este nivel la organización debe realizar un mapeo donde identifique todos los iconos funcionales que son endógenos y exógenos a su estructura (Clientes, Proveedores, Centro de distribución, centro de planificación y fábricas focales. Además de ello las conexiones existentes en esos iconos deben darse en términos de órdenes, dinero, bienes y flujos informáticos, en 3 conceptos globales: Estratégicos, tácticos y operativos.
 - **Modelo de Control de procesos:** El control de procesos está dado por el alto nivel organizacional, en donde se definirán de forma clara los procesos para garantizar el cumplimiento de objetivos de: Calidad, tiempo y costos; apoyados en la funcionalidad de un ERP⁶⁵.
 - **Modelado de funciones del negocio, procesos y estructura organizativa:** Los procesos en este nivel se estructuran de forma operativa por medio de un flujo de trabajo, donde deben estar alineados con un ERP, en donde subyacen 3 submodelos adicionales: Modelo de función que define las diferentes opciones a implementar comportándose como una caja negra de procesos, el Modelo de procesos. Definiéndose como la funcionalidad de los procesos alineados al ERP respecto a los roles que debe adoptar cada ente en el modelo integrador y por último se tiene el Modelo de organización.
 - En donde a nivel organizativo se definen de forma clara los roles de cada área en la organización con respecto a los procesos previamente definidos⁶⁶. La arquitectura del modelo DEM se define en la Figura 14, se ilustra un modelo que da respuesta a esas funciones de negocio, procesos y estructura organizativa de forma gráfica y explícita. Este modelado servirá como base para la posterior estructuración geométrica y matemática para el modelo de integración en el sector textil y confección en Bogotá por su reconocimiento a nivel mundial y sus fundamentos teórico prácticos que están a la vanguardia hoy día en el mercado global donde son participes las redes de valor mas competentes y eficientes-.

⁶⁵ Ibid., p.2

⁶⁶ Ibid., p.2.

Figura 14. Arquitectura de Modelo DEM



Fuente: Estructura modelo CIMOSA, Análisis comparativo entre CIMOSA (CIM-Open System Architecture) y DEM (Dynamic Enterprise Modelling), 2009

Siguiendo con el hilo conductor del estado del arte para realizar la selección de los casos de éxito que cuentan con características antes descritas, se filtró por medio de los ranking uno mundial y el otro nacional, de las cadenas de comercio textil y confección, el ranking mundial generado por Reuters Group Limited que es una agencia de noticias reconocida a nivel mundial con sede en el Reino Unido que es conocida por suministrar información de medios y mercados financieros en el globo terrestre al cierre del 03 de agosto de 2017 (Ver Gráfica 18)⁶⁷. Se encontró que el grupo textil Inditex, domina en este momento histórico, el sector textil en facturación pero principalmente en la bolsa con una capitalización de 104866,2 millones de Euros, seguido por H&M con 33.801,2 millones de Euros ubicándose en el top 5 de las empresas textiles más importantes del mundo (Ver Anexo B), y con una variación del último año de 10,2 y -10,6 para las dos empresas correspondientemente (Ver Anexo C)⁶⁸. Inditex será el grupo empresarial focal por la justificación que se presentó anteriormente.

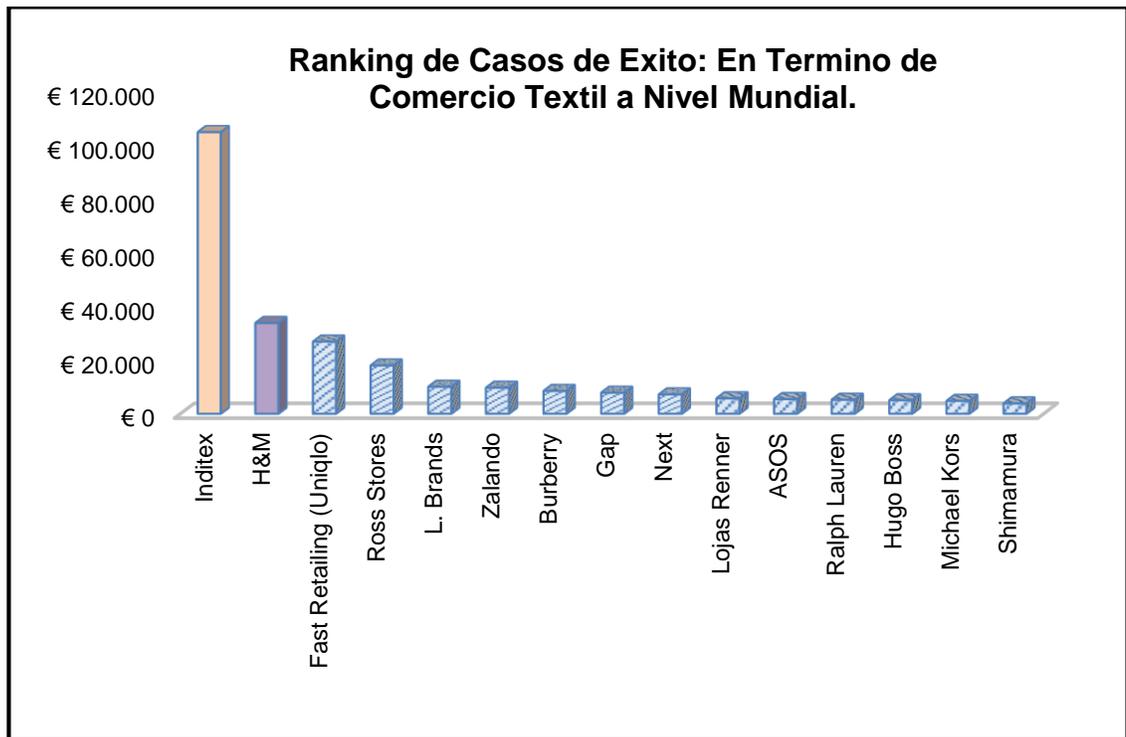
La metodología a utilizar para este capítulo será la de triangulación combinada con estudio de casos múltiples, se tiene como fin caracterizar algunos casos de éxito con el objetivo de conocer la estructura y el funcionamiento de la red de valor textil y confección de forma nacional con casos de éxito de redes de valor internacionales en el país, es por ello que los 2 primeros casos serán de redes de valor que se

⁶⁷ Reuters Group Limited. Business News & Finance. [En línea]. [Consultado 10/08/2017]. Disponible en: <http://www.reuters.com/>

⁶⁸ Periodico el Pais. Guerra en la Bolsa: Inditex triplica el valor de H&M y cuadriplica al de Uniqlo. [En línea]. [Consultado 10/08/2017]. Disponible en: https://cincodias.elpais.com/cincodias/2017/08/04/companias/1501863241_538970.html

encuentran establecidas en Colombia y están respaldadas por estar en el top mundial de las cadenas de comercio textil generado por Reuters Group Limited y se finalizará con una compañía nacional caso de éxito del país que implemento estrategias de éxito y se encuentra ubicada en la primera posición del ranking nacional establecido por el monitor empresarial de reputación corporativa. Siendo estas las industrias más destacadas en el sector que cuentan con la destreza de desarrollar competencias que sean imperantes por el mercado frente a sus aliados estratégicos y sus mismos competidores.

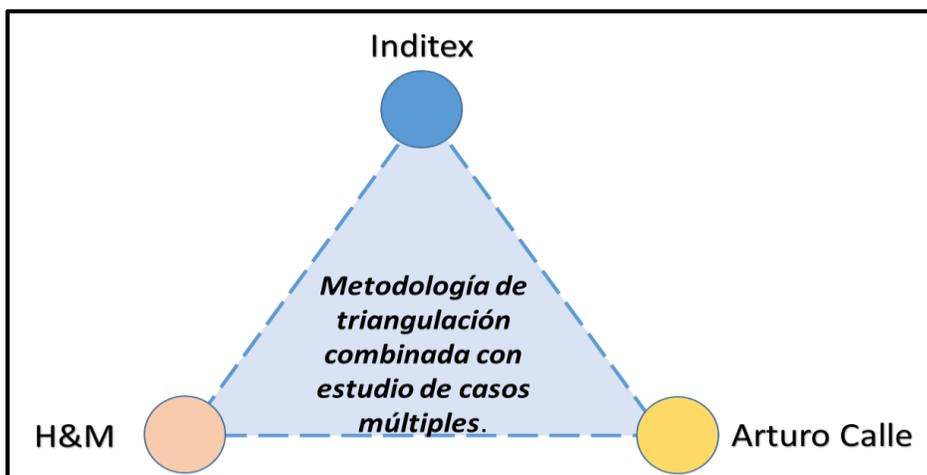
Gráfico 18. Ranking de comercio textil.



Fuente: Reuters Group Limited, Cierre del 03 de Agosto de 2017. Las mayores cadenas de comercio textil del mundo.

Por medio de estos dos elementos es permisible utilizar la metodología de triangulación combinada con estudio de casos múltiples donde gráficamente se observa su interrelación estática (Ver Figura 15).

Figura 15. Diagrama de triangulación final.



3.2 INDITEX

Iniciando con el proceso evolutivo a través de la historia de este grupo empresarial, donde Amancio Ortega en 1963 comienza su actividad en Coruña (España), en un pequeño taller en donde se realizaban vestidos y batas para mujer para su distribución directa. Siendo prospero el proyecto de negocio pasó de un modesto taller a una plantilla de 500 personas aproximadamente. En 1975 abre su primera tienda con el nombre de Zara, después de doce años adquiriendo experiencia en la manufactura textil. En 1976 cuenta la historia que en los clientes comienza el entendimiento de la filosofía del modelo de negocio *“El modelo de negocio de Zara sitúa al cliente en el centro de las decisiones, lo acerca a sus preferencias y le ofrece moda a precios asequibles”*. Con este modelo de negocio Inditex sitúa su planta de producción GOA y Salmor en la localidad coruñense lugar donde hoy día se encuentra una de sus sedes principales⁶⁹.

Ya para 1963 la rentabilidad del negocio y los sueños del emprendedor Amancio Ortega le abrió paso para fundar 9 tiendas en España, ubicadas en las ciudades más prestigiosas del mencionado país. Para efecto de la investigación en 1984 se marca la diferencia siendo este el año donde se invierte en un centro logístico con una superficie de 1000 metros cuadrados en Arteixo (Coruña, España). En 1985 se toma la decisión de fundar el holding group siendo Inditex el título que acogerían las marcas que existirían a partir de un mismo modelo de negocio; destacando que su principal objetivo en este año fue el reto “Distribución” donde debía cumplir las exigencias de un mercado emergente y exigente adaptándose al crecimiento del mismo.

⁶⁹ Inditex. "Historia corporativa". [En línea]. [Consultado 11/08/2017]. Disponible en: <https://www.inditex.com/es/quienes-somos/nuestra-historia>

Ya para 1988 deciden incursionar en Europa (Oporto) siendo Portugal su país pionero en la apertura de la tienda Zara con clientela prometedor, Inditex con su marca Zara decide "Cruzar el charco" donde en 1989 realiza la apertura de una nueva tienda ubicada en Lexington Avenue, en el corazón de Manhattan. Para 1990 Zara llega a Francia con una tienda en la parisina Rue Halévy. En 1991 Pull&Bear y Massimo Dutti se incorporan al Grupo Inditex, las dos nuevas marcas tienen su sede en Narón (Ferrol, España) y Tordera (Barcelona, España). Para 1992 su crecimiento continuaba, realizándose la apertura en la primera tienda en México, debut en el país azteca se produjo en la Calle Madero, una de las arterias comerciales más prestigiosas de México DF.

Desde 1994 hasta 1999 realizaron aperturas en Bélgica, Suecia, Malta, Chipriota, noruega e Israel. El grupo suma más de 600 tiendas en 14 mercados. Destacando el intervalo anterior en 1998 y 1999 se lanzó la marca Bershka esta marca se destaca por un concepto innovador para gente joven y Stradivarius destacando su innovadora colección para sexo masculino con diseños novedosos. Se abrieron tiendas por primera vez en Argentina, Emiratos Árabes Unidos, Japón, Kuwait, Líbano, Reino Unido, Turquía y Venezuela.

Oysho fue su nueva marca en el año 2000, quien comenzó su actividad en Inditex y este mismo año la compañía sale en la Bolsa de Madrid y para el año 2001 se desarrolló el código de conducta de sus proveedores y fabricantes. Uniéndose al Dow Jones Sustainability Index (DJSI) sabiéndose que está compuesta por aquellas empresas líderes en sostenibilidad. A parte de ello incursionaron en 6 mercados diferentes. El tema de la responsabilidad social empresarial les dio visión sobre su programa 'for&from' para personas con discapacidad, este programa es de inclusión social 'for&from', que favorece la integración laboral de personas con discapacidad en tiendas creadas ad hoc. Construyendo un nuevo centro de distribución en Zaragoza (España) y se abrieron tiendas en cinco nuevos mercados: El Salvador, Finlandia, República Dominicana, Singapur y Suiza. Para 2003 nace en el mercado Zara Home, la séptima marca destinada a la venta de artículos para vestir y decorar el hogar. Comenzando a operar en Eslovaquia, Eslovenia, Malasia y Rusia. El año 2004 fue un año memorable alcanzando las 2000 tiendas alrededor del mundo, sumando en 56 mercados; en Europa, América, Asia y el resto del mundo. Ese año inauguraron tiendas en Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Marruecos, Panamá y Rumanía. 2006 fue reconocido por el desarrollo del Plan Estratégico Medioambiental que nace con el objetivo de asegurar que todas las operaciones sean medioambientalmente sostenibles. Con el mapa global comercial incorpora los mercados de China, Serbia y Túnez⁷⁰.

En 2007 Incursionando en el E-Commerce, Zara Home se convierte en la primera tienda en línea del holding group y se abren dos centros de distribución en Meco

⁷⁰ Inditex. "Historia corporativa". [En línea]. [Consultado 11/08/2017]. Disponible en: <https://www.inditex.com/es/quienes-somos/nuestra-historia>

(Madrid) y León (España). La tienda número 1.000 de Zara levanta la persiana en Florencia (Italia). Además, se firmó el convenio marco con la federación internacional de sindicatos Industriales para reforzar los derechos laborales de los trabajadores de la red de valor. Se continuó creciendo por el mundo. Stradivarius, Bershka y Pull&Bear abren sus primeras tiendas en China. Inaugurando la segunda tienda ecoeficiente en Barcelona y un nuevo centro de distribución en Palafolls (Barcelona). 2010 fue un año en que Zara empieza a vender online, abriendo la tienda 5000 en Roma (Italia).

En 2011 Pablo Isla, consejero delegado de Inditex desde 2005, asume la presidencia del grupo. Ese mismo año todas las marcas operan ya online y Zara empieza a vender a través de internet en Estados Unidos y Japón. Alcanzando los 82 mercados. Destacando otro momento histórico memorable en el 2014 con la apertura de un nuevo centro logístico en Cabanillas (Guadalajara, España) empieza su actividad y obtiene la certificación medioambiental LEED Oro. Continuando con la expansión de su modelo propio de tienda integrado (online y física), con el acceso a nuevos mercados, nuevas tiendas flagship y reforma de establecimientos ya existentes. Llegando al último registro encontrado de este gran grupo empresarial que es objeto de un estudio del arte del presente proyecto de investigación en 2016 fueron reconocidos como líderes sectorial en el índice de sostenibilidad Dow Jones Sustainability Index y encabezando la clasificación Detox Catwalk de Greenpeace por su compromiso con el vertido cero de sustancias químicas peligrosas. Reforzando el acuerdo con la federación internacional de sindicatos IndustriALL y lanzando el Plan Estratégico Medioambiental 2016-2020⁷¹.

Para dar inicio al primer caso de éxito que hace parte de la marca insignia del grupo Inditex se presenta la siguiente Tabla 4 con el fin de justificar porque comenzar con Zara para el análisis de las variables y factores de la investigación. Zara al presentar el 64% de los ingresos del grupo empresarial con 11.594 millones de Euros seguido de Bershka que representa un 9%, alcanzando 1.664 millones de Euros y Massimo Dutti que representa un 8% con 1.413 millones de Euros (Ver Tabla 4). El grupo Inditex se caracteriza por tener una estrategia global, en cuanto a red de valor se refiere, para el 100% de las marcas, y que mejor que escoger su marca insignia como primer caso de éxito⁷².

⁷¹ Inditex. "Historia corporativa". [En línea]. [Consultado 11/08/2017]. Disponible en: <https://www.inditex.com/es/quienes-somos/nuestra-historia>

⁷² Confederación Española de Directivos y Ejecutivos. Inditex Un Modelo De Crecimiento Sostenible. España: 2015.

Tabla 4. Descripción de marcas Inditex

Formato	Ventas 2014 (Millones de Euros)	Mercados	Tiendas	% Participación de ingresos
Zara	€ 11.594	88	2085	64%
Bershka	€ 1.664	65	1006	9%
Massimo Dutti	€ 1.413	68	706	8%
Pull & Bear	1284	65	898	7%
Stradivarius	1130	59	910	6%
Zara Home	548	48	437	3%
Oysho	416	40	575	2%
Uterque	68	12	66	0%

Fuente: Confederación Española de Directivos y Ejecutivos, 2015. Inditex un modelo de crecimiento sostenible.

3.2.1 Caso Zara. Zara es la cadena insignia de moda española perteneciente al grupo INDITEX que ha invertido las reglas de la gestión de la red de valor. A diferencia de sus competidores, la empresa es capaz de diseñar, fabricar y poner a la venta sus diseños en sus tiendas de todo el mundo en tan sólo 15 días. A diferencia de lo habitual en el negocio de la moda donde la ventaja competitiva radica en el desarrollo de nuevos diseños en torno a famosos diseñadores que influyen en las tendencias de moda y que tardan meses planificando la siguiente temporada, Zara ha desarrollado su ventaja competitiva en torno a una innovadora red de valor con una elevada capacidad de respuesta a los deseos de sus consumidores. La clave de su éxito es un modelo de gestión se basa en 4 pilares⁷³:

- **Conocimiento de los deseos de los consumidores.** Zara diseña sus modelos a partir de la información obtenida por un equipo de más de doscientos diseñadores que asisten a las pasarelas de París y Milán, visitan los lugares frecuentados por su público objetivo; y el personal de las tiendas que desempeña la labor de informar sobre el grado de aceptación de cada mercancía y las tendencias futuras.
- **Aumento del poder de negociación en el aprovisionamiento.** Zara busca el mayor poder de negociación con los proveedores, disponiendo de una amplia fuente de aprovisionamiento que permita disponer de todos los tipos de tejidos necesarios a un precio accesible.

⁷³ MATEU, Josep y Ruiz María. Planeta Zara. Capa LaTAM y Sogecable, 2011.

- **Producción ágil.** Al contrario que la mayoría de sus competidores, Zara mantiene casi la mitad de su producción en sus propias fábricas, produciendo y distribuyendo los productos en pequeños lotes, lo que le permite una mayor agilidad a la hora de responder a las tendencias del mercado.
- **Seguimiento de los productos en tiempo real.** Zara ha realizado importantes inversiones en centros logísticos, que actúan de conexión rápida, constante y sencilla desde los compradores hasta los diseñadores y el personal de producción, permitiendo un rápido flujo de información y mercancías entre todas las partes de su cadena de suministro que atenúa el denominado “efecto látigo”. Zara invierte en cualquier aspecto que facilite la capacidad de respuesta ante cualquier incremento inesperado de la demanda y el control sobre toda su red de abastecimiento.

Zara posee una identificación clara de su red de valor, esto le ha permitido desarrollar ciertos procesos que le permiten una configuración estructural y dinámica de ella en sus diferentes eslabones. Dichos procesos se describen a continuación⁷⁴.

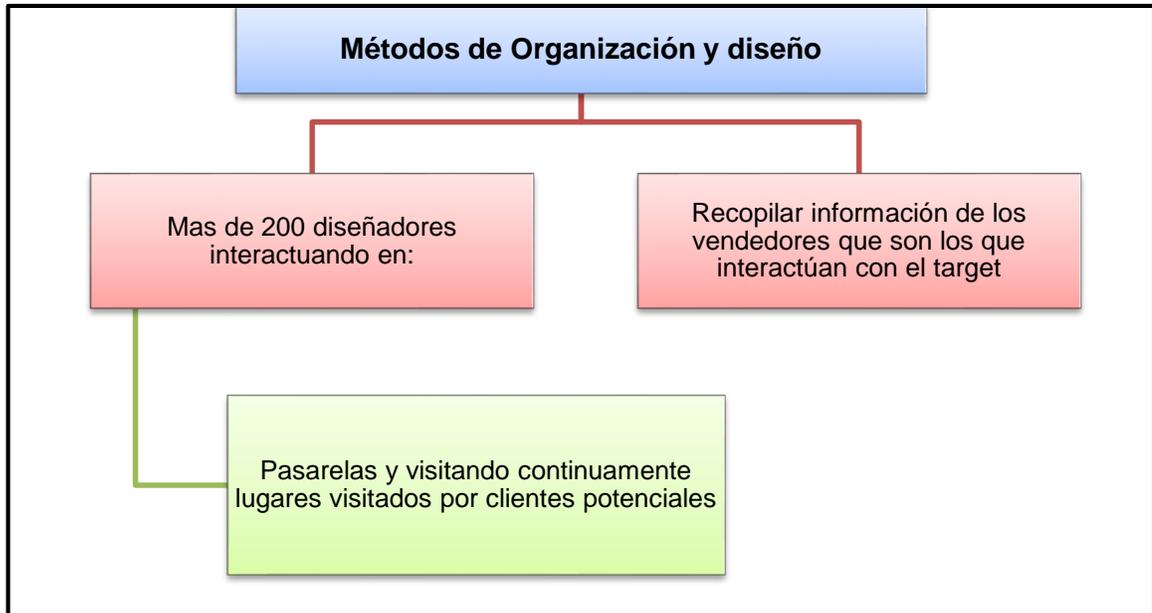
- **Organización y diseño del producto.** El segmento de diseño de las prendas y/o artículos es un eje que constantemente es retroalimentado por las secciones de venta de la compañía en tiempo real, esto les permite visualizar el comportamiento de las colecciones lanzadas, tendencias actuales y preferencias de los consumidores. La firma no invierte altas sumas de dinero en grandes desfiles de moda o en publicidad que pueda incrementar sus costos, Inditex implementa dos métodos que en los últimos 10 años ha representado un crecimiento representativo en sus marcas, siendo Zara su marca insignia han marcado un punto de referencia, a continuación se presentan estos dos métodos. (Ver Figura 16)
- **Abastecimiento y producción.** El proceso de abastecimiento es soportado por un robusto sistema de información que amortiza el flujo dinámico que tiene la organización a través de su red de valor con una señal constante donde por medio de extranet, Zara disponga de manera precisa las especificaciones técnicas de empaque, etiquetado y condiciones contractuales con sus aliados estratégicos en términos de abastecimiento. Donde el proveedor puede consultar toda esta información en el momento que lo requiera por medio de una clave personal asignada a cada uno de ellos⁷⁵. Adicional a ello como una característica estratégica de compra, adquiere la mitad de sus telas en un estado

⁷⁴ PÉREZ CAMACHO, Antonio *et al.* Administración de la cadena de suministros. Consultado el 28 de Agosto de 2016. Disponible en:
https://www.academia.edu/19055665/Administraci%C3%B3n_de_Cadena_de_Suministro_de_ZARA

⁷⁵ *Ibíd.*, p. 14.

de crudo, donde permite que este insumo pueda ser utilizado en cualquier temporada y/o época del año sin diferir sus propiedades físicas y/o químicas del insumo o generando una restricción en el diseño puesto se sabe que son telas estándar donde se pueden implementar reducciones representativas en costos por volumen de compra sin sobrecargar el mercado con una limitada cantidad de productos de una misma colección⁷⁶.

Figura 16. Métodos de Organización y Diseño.



Fuente: Elaboración propia, basado en: PÉREZ CAMACHO, Antonio *et al.* Administración de la cadena de suministros. Consultado el (28/08/2016).

Disponible en:

https://www.academia.edu/19055665/Administraci%C3%B3n_de_Cadena_de_Suministro_de_ZARA

- **Producción.** En el siguiente eslabón de la red de valor es la producción de la marca Zara la cual se destaca por ser flexible debido a que su sistema de producción tiene lotes de producción relativamente pequeños en donde se busca la maximización de recursos, una minimización en los inventarios y una optimización en los tiempos de entrega, además de ello sus formas básicas y reducida gama de productos son un factor clave para que su producción sea eficiente, evaluando costos en donde sus productos innovadores son desarrollados en sus plantas de España y Portugal y productos como ropa interior, camisetas básicas y medias son manufacturados directamente en China por sus costos de producción⁷⁷.

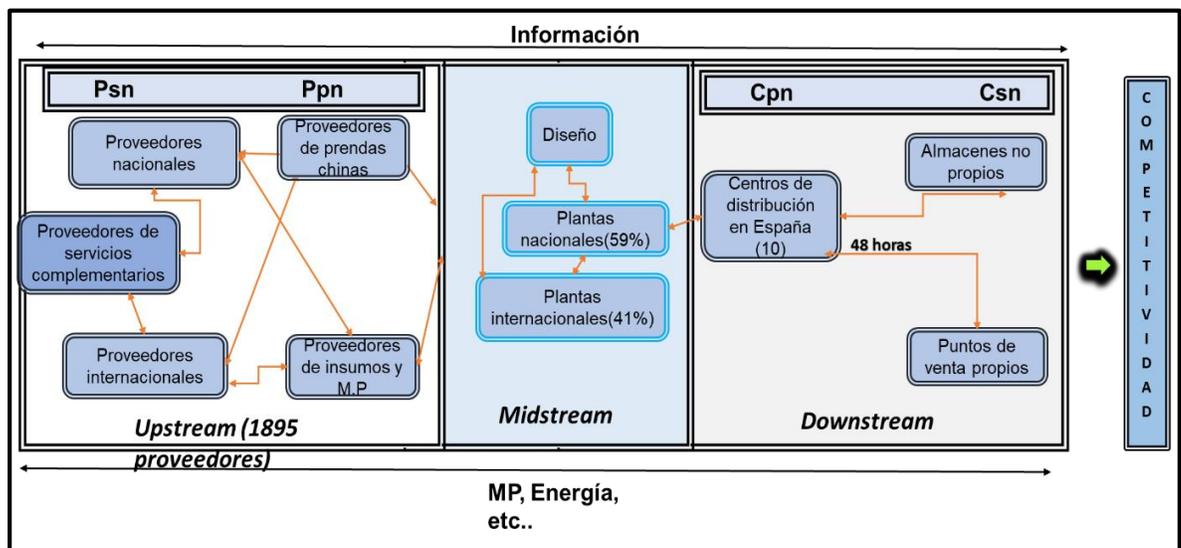
⁷⁶ *Ibíd.*, p. 15.

⁷⁷ *Ibíd.*, p. 15.

- **Distribución.** Zara posee un factor diferenciador que en este momento ha sido difícil copiar por parte de sus competidores que presentan colecciones cada 6 y 9 meses. Al concentrarse en una moda rápida son capaces de surtir cualquier tienda 2 veces por semana y presentando colecciones cada 15 días. Sus directivos tiene claro que es la eficiencia a nivel Supply Chain puesto que una gestión dirigida a innovar en tiempo record y a costes asequibles son factores críticos de éxito en un mercado donde son pocas las empresas que sobreviven⁷⁸.

Con base a la revisión de fuentes secundarias se estructuró la red de valor de Zara ver Figura 17, evaluando los niveles de desagregación de la misma junto con los niveles upstream, midstream y downstream.

Figura 17. Red de Valor Zara



Respecto al siguiente caso de éxito que será H&M (Hennes & Mauritz) donde se encontraron dos incidentes de relación en estas dos redes de valor.

- Se encuentran en el ranking mundial de las cadenas de comercio textil generado por Reuters Group Limited.
- En su red de valor las dos poseen proveedores de primer nivel que realizan una maquila de sus productos en China, H&M en mayor medida en comparación con Zara pero comparten este agente.

⁷⁸ Ibíd., p. 16.

3.2.2 Caso H&M. Hennes & Mauritz Group es una cadena sueca que cuenta con 70 años de experiencia realizada por el empresario Erling Persson, lo que le ha permitido estructurar varias marcas claramente definidas, siendo catalogada como una de las compañías de moda líderes en el mundo, incursionada con: H&M y H&M Home Brand, COS, & Other Stories, Monki, Weekday, Cheap Monday y ARKET, en donde todas las marcas tienen una identidad única y los diseños son innovadores basados en los gustos, tendencias, costumbres con un factor limitante de un periodo de tiempo determinado, sin dejar a un lado la calidad de las prendas y lo más relevante la posibilidad de mantener a los clientes de una manera sostenible, lo que le ha permitido alcanzar una fuerte presencia global, a través de su estrategia de expansión, que es crecer en línea alcanzando 41 mercados y con nuevas tiendas que suman más de 4500 tanto en mercados existentes como nuevos en 68 de estos, enfocados a crear la mejor oferta para garantizar una experiencia única a los clientes, demostrando que un buen diseño no tiene que estar relacionado con el precio, ya que desde el año 2004 cuentan con colaboración de grandes diseñadores de moda como Versace, Roberto Cavalli, Alexander Wang y Stella McCartney, en el año 2007 logra su expansión en el Oriente y 60 años después de la apertura de la primera tienda, abre la primera tienda en Londres junto con la adquisición de la empresa de moda Fabric Scandinavien AB lo que le permite la adquisición de unas de las marcas⁷⁹.

La empresa logra el lanzamiento de unas colecciones realizadas con materiales duraderos en el año 2010, tres años después logra la recolección de textiles viejos con el fin de darle larga vida a la moda, logrando una rápida y continua expansión teniendo tiendas en Europa, Norteamérica, Asia, Medio Oriente, África, Sudamérica y Austria, en el año 2014 presenta una nueva marca realizada con materiales funcionales, trabajando paralelamente con la ampliación de la línea de calzado junto con una gama completa de productos personalizados, después logra el lanzamiento del Global Change Award que acepta y fomenta ideas innovadoras que cuenten con el potencial para acelerar el enfoque circular con el que se desenvuelve la empresa⁸⁰.

- **Sostenibilidad:** Es el principal factor base de la compañía siendo transversal a esta con enfoque holístico, que comienzan con la obtención de las materias primas directamente implicando el medio ambiente al requerir recursos naturales por esto consumen de manera sostenible, llevándolos a implementar nuevos procesos de producción junto con el uso de los materiales, asegurando que cada parte del proceso de producción es penetrada por este enfoque, garantizando no afectar las generaciones presentes y futuras en un mundo propenso de recursos limitados y con poblaciones paulatinas. Esta estrategia los lleva a una

⁷⁹ H&M GRUP. 'H&M'. [En línea]. [Consultado el 10/10/2017]. Disponible en: <http://about.hm.com/sv/about-us/h-m-group-at-a-glance.html>

⁸⁰ H&M GRUP. 'H&M'. [En línea]. [Consultado el 10/10/2017]. Disponible en: <http://about.hm.com/sv/about-us/history/2010-and-onward.html>

visión a largo plazo asegurando que los cambios sean duraderos, con mentalidad de colaboración total entre departamentos, funciones y en general en todas las marcas y mercados, situándose dentro de los objetivos del desarrollo sostenible de la firma, de igual manera también hace parte los esfuerzos que realizan para mejorar las condiciones de trabajo en los países en que se fabrican los artículos y la contribución a las estructuras y marcos que logran inspiración, educación y atracción a lo mejor del mercado, conjuntamente la empresa está desarrollando técnicas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero emitidas por su red de valor empresarial, con la visión de formar parte del pequeño grupo positivo en términos climáticos, centrándose en la eficiencia energética y renovable⁸¹.

- **Enfoque Circular:** Hace referencia a los esfuerzos que ha hecho la compañía para cerrar el círculo de los textiles, contribuyendo de esta manera al cumplimiento de varios de los objetivos de su cultura de desarrollo sostenible, por medio de la utilización de materiales 100% reciclados o procedentes de otras fuentes sostenibles, para pasar de una economía lineal a una circular desde el enfoque de sostenibilidad al comprar, usar, reusar o convertir, liderando el cambio hacia un modelo de moda 100% circular y renovable, siendo miembros de Circular Economy 100 de la fundación Ellen MacArthur quien ayuda a acelerar la transición.
- **Asociación con partes interesadas y expertos internos y externos de toda la red de valor:** se basa en el compromiso que realizan constantemente para involucrar a todas las partes de la red, para que se puedan cumplir los objetivos propuestos y puedan alcanzar y sobrepasar las metas que se proponen, por medio de las mejores prácticas alcanzó altos logros, al contar con una alta identificación y priorización de los riesgos de los derechos humanos, aprovechando los cambios positivos que se generan al abordar estos riesgos, donde previamente tienen bien definidas las áreas de ambición y lo logran al unir los objetivos, hojas de ruta, estándares, métodos y la unión de todos los componentes que los lleva a la integración de manera sostenible en cada una de las partes del negocio a lo largo de la red, es un acuerdo que existe de trabajar de manera cooperativa ya que los productos son fabricados solo por proveedores y fábricas que estén dispuestos a compartir los valores y los códigos de conducta de compromiso de sustentabilidad de la firma⁸².
- **Participación:** Lideran el desarrollo en toda la industria tanto textil como confección, al promover el desarrollo sostenible, incluyendo desde el recolector de algodón hasta el consumidor final con énfasis en este, ya que es el que más

⁸¹ H&M GRUP. 'H&M'. [En línea]. [Consultado el 10/10/2017]. Disponible en: <http://about.hm.com/sv/sustainability.html>

⁸² H&M GRUP. 'H&M'. [En línea]. [Consultado el 10/10/2017]. Disponible en: <http://sustainability.hm.com/en/sustainability/about/about/our-vision-and-strategy.html>

contribuye al reciclar su ropa cuando está desgastada y en el momento de adquirir prendas haga elecciones sobre esta moda sostenible, además cuentan con ofrecimientos en opciones extra sostenibles y la cultura que promueve el cuidado de la ropa de manera sostenible donde se tienen varios beneficios como prolongar la vida de sus favoritos de moda y ayudar a reducir el impacto ambiental y también el uso de los recursos naturales, todo con el fin de reducir el impacto medio ambiental en esta industria de la moda ya que las estructuras e instalaciones de la red, le dan la capacidad de fabricar ropa nueva a partir de la ropa vieja⁸³.

- **Moda duradera:** La red de H&M está configurada para brindar una oferta de manera emocionante y sostenible en todo el mundo, es decir, tienen una perspectiva diferente de la moda, ya que para ellos no es una tendencia como la definen y la emplean otras empresas, la especifican como una forma duradera de mirar el estilo, por medio del trabajo en conjunto que han logrado con compañías en todo el mundo, logrando realmente alcanzar el cambio a excelentes gestiones de los artículos a lo largo de todo el ciclo de vida, con el fin de que el cliente se vea bien por el proceso de fabricación en que incurren y la identificación de los efectos sociales y ambientales que tienen estos productos a lo largo de la red de valor.

El análisis de la experiencia de éxito de H&M (Hennes & Mauritz) se va a desarrollar bajo un análisis descriptivo basado en dos principios fundamentales en los cuales se desenvuelve su estructura específica:

- Funcionamiento general de su red de valor.
- Estrategia de una red de valor con moda sostenible.

3.2.2.1 Funcionamiento general de su red de valor. Iniciando con el primer principio, en donde se realizará la descripción de su proceso de producción. H&M no cuenta con fábricas de manufactura propias, en su lugar tiene más de 800 proveedores independientes que aprovisionan de forma dinámica sus productos terminados, estos provienen principalmente de Europa y Asia.

El secreto del éxito en manejar el 100% de su producción de forma tercerizada es tener oficinas de control de producción, ubicadas alrededor del mundo donde se tratan todos los temas técnicos del producto, buenas prácticas en su desarrollo y el compromiso de sostenibilidad medio ambiental con el fin de garantizar un flujo eficiente en la red.

Además de ello estas oficinas de producción colocan los pedidos a los proveedores para garantizar los precios correctos, la calidad correcta y los plazos óptimos con

⁸³ H&M GRUP. 'H&M'. [En línea]. [Consultado el 10/10/2017]. Disponible en: <http://sustainability.hm.com/en/sustainability/about/about/our-vision-and-strategy.html>

amplios controles y auditorías para evaluar constantemente normas de seguridad y que la producción se realice bajo condiciones de trabajo seguras, justas, legales y humanas⁸⁴.

La multinacional sueca está realizando de forma dinámica inversiones estratégicas para optimizar su red de valor de forma significativa, desafiando a soluciones logísticas con mayores niveles de automatización, apostándole a su nivel de servicio que está segmentado en la agilidad de su distribución de tal forma que se puedan desplegar plazos de entrega como la del día siguiente, disponible en 5 mercados o las entregas en franjas horarias. Estas estrategias de planeación táctica en la parte de distribución están recientemente implantadas en Japón y con proyecciones de implementación en sus demás mercados. En la parte de automatización la compañía sueca está realizando inversiones considerables en tecnologías RFID y almacenes automatizados⁸⁵.

Para el tema de la omnicanalidad, la compañía se encuentra en un proceso de desarrollo de implementación de soluciones como “click to collect”⁸⁶ que se define como un servicio que le permite al consumidor realizar una interacción de compra online con el stock de la tienda de preferencia en tiempo real con el fin de facilitar al comprador reservar el producto que desee mientras está desarrollado otra actividad de su vida cotidiana, esta herramienta del e-commerce permite realizar una integración directa en la parte final de la red de valor, puesto se le está proporcionando al cliente una forma asequible de acceder al portafolio de productos disponibles en la tienda que desee impulsando así el tráfico a esa tienda, evitando inconformidades de los consumidores debido a que el sistema permite reservar el producto y permite que el cliente lo recoja cuando guste o le realicen domicilios sin costo alguno o con un costo no representativo destacando que esta herramienta está ligado con instrumentos de georreferenciación con el fin de optimizar tiempos y movimientos de las tiendas y el cliente. Es de esperarse que esta información este interrelacionado con el sistema de información global que permite a la empresa focal visibilizar el comportamiento de productos y programar de forma efectiva un reabastecimiento eficiente con cantidades flexibles⁸⁷.

⁸⁴ H&M Autores Coporativos. Producción (H&M). [En línea]. [Consultado el 10/10/2017]. Disponible en: https://career.hm.com/content/hmcareer/es_mx/workingathm/what-can-you-do-here/corporate/production.html

⁸⁵ Cadesum Digital. H&M moderniza su cadena de suministro para hacerla “aún más rápida y flexible”. [En línea]. [Consultado el 10/10/2017]. Disponible en: <http://www.cadenadesuministro.es/noticias/hm-moderniza-su-cadena-de-suministro-para-hacerla-aun-mas-rapida-y-flexible/>

⁸⁶ Ibid.,p1

⁸⁷ MAROUSEAU,Gilles. Le Click and Collect. En: La Logistique Participative Du Client Dans Les Drive. vol. 1, no. 1,

3.2.2.2 Estrategia de una red de valor de moda sostenible. La multinacional sueca es reconocida mundialmente como un caso de éxito en su red de valor por hacer una estrategia de lineamientos basados en la sostenibilidad de la moda, es por ello que la descripción y análisis de este caso de éxito se realizará bajo su estrategia focal.

El consumo mundial de textiles se estima en 30 millones de toneladas por año, lo que causa un impacto socio-ambiental de magnitudes exorbitantes debido a que la competencia mercantil que han desarrollado los gigantes de esta industria en donde las organizaciones de manufactura y comercio de indumentaria con propósitos individualistas de bajar costos de producción se han aprovechado de las brechas legislativas tan amplias que hoy día se ven en países en vía desarrollo que tienen sistemas de regulación ambiental con alta flexibilidad. Se culpa a marcas como Benetton, Adidas y C&A en donde desarrollaron su red desde una perspectiva poco amigable con el ambiente y por obvias razones con una carencia en sus estrategias de sostenibilidad. Hoy día existen empresas que desarrollan una conciencia notable a temas socio-ambientales en donde están desarrollando prácticas ecológicas que abarcan toda su red de valor. Ejemplo de este tipo de empresas son H & M, Uniqlo, The North Face y New Balance⁸⁸.

La compañía Sueca fundamenta su estrategia bajo un programa conocido como “Acción sostenible”, este programa explicado de una forma muy general se apoya en la creación de oportunidades de empleo en países que están en vía de desarrollo en donde se utilizan más materiales reciclables y se genera una conciencia ética en el consumidor. Es un reto mantener una estrategia sostenible y a su vez rentable pero se han preocupado porque en cada eslabón de su red se vea incluida por ejemplo en:

- Insumos para la fabricación de sus prendas
- Buenas prácticas en su producción tercerizada
- Transporte y distribución
- Educación al consumidor
- Comercio minorista

Comenzando con la sección de los insumos primarios que se requieren para la elaboración de prendas para vestir que en este caso es el algodón, que es un recurso renovable pero sometido a productos químicos como pesticidas y fertilizantes que son muy utilizados en su cultivo, en donde para ser más exactos la cuarta parte de los pesticidas en el mundo se encuentran en su producción masiva. Como contraste se tiene el algodón orgánico que se cultiva sin ningún pesticida ni

⁸⁸ SHEN,B. Sustainable fashion supply chain: Lessons from H&M. Sustainability. En: Sustainable Fashion Supply Chain: Lessons from H&M. Sustainability. vol. 6, no. 9, p. 6236-6249

fertilizante sintético, lo que podría reducir en gran medida el impacto medio ambiental que se da por su producción industrial. Según Henrik Lampa, gerente de responsabilidad social corporativa (CSR) de materia prima en H & M asegura que el algodón que sus proveedores están utilizando hoy día para la fabricación de sus prendas para vestir es de tipo orgánico en su mayoría y que ha sido así por muchos años en donde fue necesario que la empresa apalancara de forma estratégica estos desarrollos junto con sus proveedores de segundo nivel pero que hoy día es una realidad que rompe las expectativas de sostenibilidad apoyada con integración estratégica con proveedores de su red de valor⁸⁹.

Para garantizar que las granjas ejecuten estas prácticas para el desarrollo del algodón orgánico real, H&M participa activamente en un proyecto de denominación global llamado Better Cotton Initiative (BCI), que suministra técnicas adecuadas para el cultivo orgánico y rentable. En donde H&M tiene como visión usar el 100 por ciento de algodón orgánico en todos sus productos por medio de fuentes más sostenibles. Además de ello H&M coopera con el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) donde presenta periódicamente estrategias tácticas para ahorrar recursos hídricos y contaminación medio ambiental ayudando a una gestión optimizada del ciclo textil.

Siguiendo en el siguiente eslabón de aprovisionamiento de su red de valor (Manufactura) se tiene como premisa que la fabricación debe ser desarrollada en lugares del mundo donde la mano de obra presente costos bajos. Además de ello se sabe que en estos países el tema de conciencia medio ambiental y derechos humanos es más flexible que países con mayor nivel de industrialización y desarrollo. La compañía Sueca promueve la necesidad de tener condiciones de trabajo más justas y un desempeño ambiental sobresaliente es por ello que constantemente está retroalimentando a sus proveedores de forma específica como dar esos tratos con el talento humano y con el fin de generar una competencia sana divulga sus resultados en marchas de moda.

Sentado más los datos de proveedores de la compañía, se tiene que Bangladesh (País ubicado al sur de Asia) es el principal país fabricante de H&M ubicando 163 de sus proveedores más grandes, en este país H&M realiza capacitaciones constantes para la prevención de accidentes principalmente con el tema de incendios debido a que este presenta el índice más alto en la industria textil. La compañía Sueca cuenta con 1058 proveedores en 23 países, siendo Asia y Europa los países de abastecimiento local, China y Turquía los principales países de fabricación, contando con 262 y 194 proveedores respectivamente (Ver Anexo 3). El abastecimiento local permite minimización en tiempos de entrega y reducción de emisiones de carbono en producción y distribución, esto permite que su capacidad de respuesta sea ágil en el momento de atender la demanda⁹⁰.

⁸⁹ Ibid.,p2

⁹⁰ Ibid.,p4

Con respecto al siguiente eslabón de la red, H&M cuenta con un sistema de distribución verde, según los informes de sostenibilidad de la compañía en los últimos años, se estima que más del 50 por ciento de las emisiones de carbono son producto de los envíos de las plantas de producción a las tiendas por vía terrestre en medios de transporte como camiones livianos. Con esta deducción la compañía utiliza medios de transporte más limpios como el tren, el ferry o barco, en estos se mueven el 80% de su distribución desde la planta de producción de un determinado proveedor hasta un centro de distribución y así se disminuyen más de 700 toneladas de dióxido de carbono. En el momento de que se generen distribuciones terrestres en medios de transporte como camiones, los conductores tienen una previa capacitación con el fin de optimizar combustible y esfuerzo en el automotor. A parte de ello H&M desarrolló un sistema logístico inteligente donde evita almacenes intermedios y personaliza el embalaje de sus envíos desde países de manufactura hasta los centros de distribución, de acuerdo con los requisitos de calidad y medioambientales de tal forma de que sean directos. En el último escenario cuando se realiza el transporte desde el centro de distribución a las tiendas el 100% de sus cajas son reutilizables.

Respecto a lo último desarrollado por la compañía es el “Green Retailing” o ventas al por menor verde fue un proyecto de logística inversa desarrollado desde el año 2013 cuya iniciativa consiste en la recolección de prendas usadas y/o viejas de cualquier marca y condición en todas las tiendas H&M en 54 países. Como beneficio para el cliente se le daría el 15% de descuento por su compra próxima, al promover recompensas como estas se incita a consumidores menos éticos a contribuir con el proyecto (Ver Figura 18). Para ese año se recolectaron 3047 toneladas de ropa usada donde el proceso que se le realiza es por medio de una compañía tercerizada llamada “Collect” cuya función es realizar una correcta disposición a productos textiles en su ciclo básico de vida, en donde la empresa realiza un ciclo ascendente para reprocesar y rehacer nuevos productos comerciales. El margen de ganancia de este proyecto va dirigido a financiar los cupones de los clientes y donaciones en organizaciones benéficas locales⁹¹.

⁹¹ Ibid.,p5

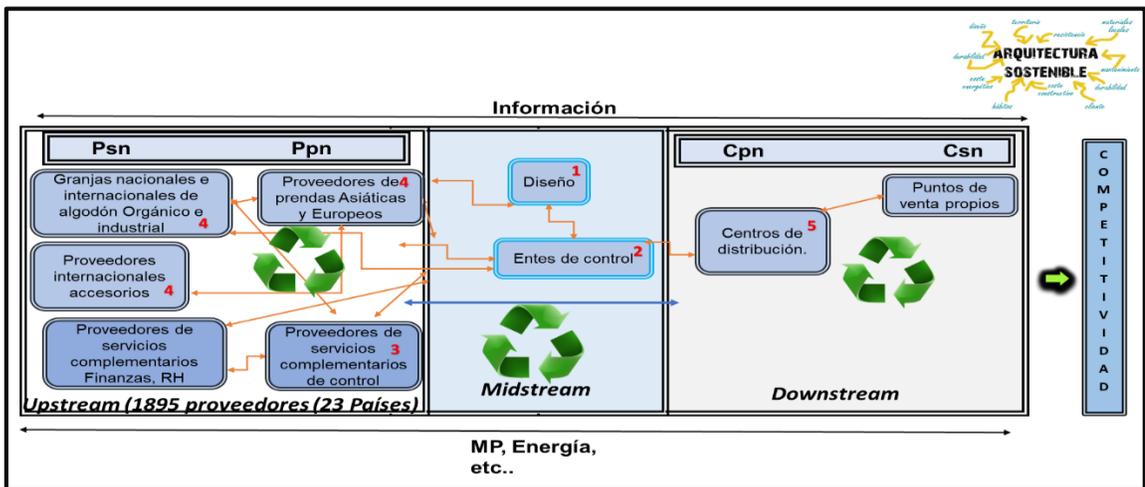
Figura 18. Registro fotográfico Green Retailing



Fuente: SHEN, Bin. Sustainable fashion supply chain: Lessons from H&M. Sustainability, 2014, vol. 6, no 9, p. 6236-6249.

De acuerdo con la revisión de fuentes secundarias de este caso de éxito, se propone una estructura consolidada de la red de valor de la multinacional sueca con sus respectivos niveles de desagregación en cada proceso logístico en donde presenta una ordenación no convencional debido a que en ella se ve una tercerización del 100% de sus operaciones de manufactura, asignando en su empresa focal unos entes de control de producción con el fin de realizar el cumplimiento de sus lineamientos de calidad, seguridad y buenas prácticas en el tema de manufactura sostenible reguladores encargándose así mismo de su distribución con tan solo dos niveles de desagregación en donde su primer nivel son sus centros de distribución y su segundo nivel sus puntos de venta propios. Existen ocasiones en donde la distribución se realiza de forma directa con el fin de optimizar los costos logísticos y los tiempos de espera en su red (Ver Figura 19).

Figura 19. Red de Valor H&M



El siguiente caso a analizar será Arturo Calle 3 aspectos con respecto a su selección.

- Se encuentran en el ranking nacional como líder de empresas de confección en Colombia, como ya se sabe el modelo a desarrollar en el presente proyecto es de integración en el sector textil y confecciones con una aplicabilidad en el Distrito Capital, es por ello que como último estudio de caso y para finalizar este capítulo se decidió incursionar en las prácticas de esta empresa nacional y en la evolución de su trayectoria de un poco más de 70 años y que hoy día es reconocida como caso de éxito nacional, es de resaltar que no a un nivel de empresas manufactureras del sector como los expuestos anteriormente pero está realizando esfuerzos claves para destacar en un mercado con una crisis inminente como se vio en el primer capítulo de la investigación.
- Como en los casos anteriores en el diseño estructural de su red de valor están presenten proveedores de primer nivel de países asiáticos, es de destacarse que no una medida igual a los casos anteriores pero comparten este actuante en la parte de aprovisionamiento.

3.2.3 Caso Arturo Calle. Es una empresa colombiana, que empezó a tejerse hace más de 70 años, en sus comienzos el empresario compraba los productos a los fabricantes de la época, pero la limitación que empezó a surgir al notar que no podía establecer diseños innovadores ni medir el grado de calidad para ofrecer mejores precios, llevó a la organización a realizar alianzas con empresas de manufactura y confección que se desarrollaron y en la actualidad son CO&TEX, FRAC, y Buena Mora, esta coordinación entre las empresas han permitido ofrecer al público una sincronización entre calidad, precios justos, diseños y servicio al cliente que han sido incidentes para el éxito comercial de la empresa y siguen representando a la marca en Colombia y en el exterior, además presenta estabilidad sin tener afectaciones trascendentales en su crecimiento, reconocida como el mayor productor de ropa masculina, fundamental para la evolución que ha presentado el mercado cada vez más exigente formado y diverso en el país.

- **Posicionamiento:** Arturo Calle logra una consolidación de su imagen en el mercado, generando mayor compromiso y lealtad en sus clientes internos y externos lo que lo lleva a proyectar y establecer una sólida estrategia de posicionamiento, que implica la apertura de varios almacenes en cada una de las ciudades a la misma hora el mismo día, esto se da con anterioridad y organización porque son ciudades con mercados tan grandes que ven la necesidad de abrir varios establecimientos para acaparar la mayor parte del mercado y empiezan estableciendo el lugar y el mejor sitio para comprar los locales además de contar con el suficiente musculo empresarial para abrir varias tiendas en simultaneo con el fin de lograr el desarrollo del plan de expansión territorial con proyección internacional.

- **Beneficio económico:** a diferencia de los competidores, tienen establecido un porcentaje de utilidad fijo, igual para todos los productos, cuentan con un amplio portafolio de productos, que los deben renovar con frecuencia, con esto garantizan la rotación y el crecimiento de la empresa sin incurrir en gastos innecesarios, además la paciencia con la que cuenta la organización para llevar a cabo los proyectos, porque estos pasan por una serie de fases y entre los primeras están las proyecciones asertivas del monto necesario para ejecutarlo ya que una de las políticas es el nivel cero de endeudamiento.
- **Legado Social:** la empresa cuenta con vocación social, es decir parte de las finanzas de la empresa son destinadas a ofrecer respaldo a iniciativas que fomentan la educación, la salud y la adquisición de vivienda propia, en la actualidad la firma apoya a 200 fundaciones mensualmente.
- **Innovación en últimas tendencias:** la firma asume un rol determinante frente al avance de la moda y los procesos de transformación de las prendas, equivalente a mayor confort y originalidad presentes en el lanzamiento de nuevas marcas que comprende la firma, para estar a un nivel internacional de acuerdo a las particularidades del público masculino que es extremadamente flexible al buscar versatilidad en la obtención de sus atuendos, sin dejar la firma de ofrecer algunos diseños que son estándar y muy reconocidos por el público ya que llevan años en el mercado y suelen ser utilizados en cualquier tipo de ocasión y en cualquier etapa de la vida. La evolución de la marca se dio al contemplar nuevos clientes primero con la marca de ropa y accesorios para niños con el fin de atraer un mercado joven que será el consumidor de la línea en un futuro, luego con la producción de accesorios de la más alta calidad elaborados en cuero y por último el innovador formato de un bar de cinturones personalizados⁹².

Arturo calle crea un modelo de empresa única en el medio empresarial del país y en la industria de la moda, comercializando directamente al comprador, con el objetivo de cumplir las expectativas de los clientes, al ofrecer precios justos, implementando estándares internacionales de calidad y el servicio excelente en todos los puntos de venta, al ofrecer un nuevo formato de tienda que brinda una excepcional experiencia de compra, al poner en disposición sus tres marcas en el mismo establecimiento, pero cada una cuenta con el debido espacio en condiciones de amplitud y modernismo identificadas con su propuesta de moda, existiendo un elemento común centrado en la compañía, esta consolidación de la empresa con la sofisticación del nuevo formato plasmado tanto en los artículos como en los establecimientos, pertenecen en su gran mayoría a la estrategia que implementa Zara en el mundo.

⁹² ARTURO CALLE. 'Arturo Calle'. [En línea]. [Consultado el 25/09/2017].
en: <http://www.arturocalle.com/historia/>

Disponible

Para garantizar su presencia local e internacional, cuenta con un centro logístico en la zona franca internacional de Pereira que maneja 800 mil unidades de producto al mes, equipado con tecnología de punta que facilita la recepción de mercancías, administración de inventarios y distribución de productos terminados, hacia los almacenes a nivel nacional e internacional, se encuentra ubicado en un punto estratégico, con cercanía al puerto de Buenaventura, aeropuertos de la región, a la línea férrea y está en el centro de los principales ciudades de consumo del país. Esto genera que la red de valor de la compañía sea más competitiva, porque además de contar con centros de acopio y distribución de los insumos y mercancías, tienen la oportunidad de realizar procesamientos parciales, asimismo las coaliciones existentes de las fábricas con la empresa, dan cabida a que se ubiquen con nuevos procesos en la Zfip, para alcanzar economías de escala que tendrán las características y beneficios con los que cuentan los clúster con los procesos productivos complementarios o parciales con el fin de lograr más competitividad a lo largo de la red⁹³.

Esta coordinación en la red ha permitido que la empresa realice alianzas estratégicas con compañías pioneras en la industria de la moda a nivel internacional como Ermenegildo Zegna, esta negociación le permite a la firma desarrollar una nueva línea de vestidos catalogados como Premium, con edición limitada, elaborados con paños italianos, existiendo otros lazos comerciales con empresas de todo el mundo acentuadas en este sector como Zignone, Marsoto, Vitale Barberis, Drago y Cerruti, esta relación le permite a la firma tener un excelente desarrollo en el proceso de diseño, permitiendo que de forma transversal todas las líneas cumplan con prendas confortables y duraderas pero asequibles al público guardando la relación de precio y calidad factores característicos de la firma⁹⁴.

Una de las primeras asociaciones, corresponde con la fábrica textil CO&TEX, quien se encarga principalmente del diseño, elaboración y comercialización de prendas de vestir en especial para el segmento de moda masculina, se encuentra ubicada en el municipio de Dosquebradas ubicado en el departamento de Risalda, con capacidad de almacenamiento de insumos que garantizan la eficiencia en los procesos de manufactura para que los productos cumplan con los estándares de calidad, existiendo procesos previos que integran una serie de controles de calidad a las materias primas, para que ingresen al proceso productivo a cargo del personal capacitado y altamente calificado. El centro de distribución de la empresa es dinámico lo que le permite despachar de manera ágil y efectiva a cualquier parte del país, además integra servicios complementarios de procesos industriales que

⁹³ Terecita Celis. 'La firma Arturo Calle fijará las operaciones logísticas en la Zona Franca de Pereira'. [En línea]. [Consultado el 29/09/2017]. Disponible en: <http://www.eje21.com.co/2012/06/la-firma-arturo-calle-fijara-las-operaciones-logisticas-en-la-zona-franca-de-pereira/>

⁹⁴ Ana María García. 'Ermenegildo Zegna, el nuevo aliado de Arturo Calle'. [En línea]. [Consultado el 29/09/2017]. Disponible en: <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/ermenegildo-zegna-y-arturo-calle-503064>

permiten reflejar en las prendas las últimas tendencias, esta variedad de procesos los hace competitivos y versátiles con capacidad de producir más de 600 mil prendas al mes, al contar con tecnología de punta en los equipos de la nueva generación y tienen proyecciones para abrir una nueva planta de producción en la Zfip por el centro logístico con el que cuenta Arturo Calle y la cercanía que existe al océano pacífico y atlántico, aumentando la producción a 14 millones de unidades anuales, actualmente sus instalaciones cuentan con los requerimientos para satisfacer las necesidades de clientes nacionales e internacionales⁹⁵, principalmente los de la firma de Arturo Calle, quien asegura que el 95% de la producción es local y el restante son productos importados que requieren un alto valor agregado y el país no cuenta con la materia prima y además existen limitaciones en la tecnología requerida para la elaboración de los artículos como maletas, lentes de sport, y mancornas. En cuanto a la obtención de las materias primas para la confección de las prendas el 80% corresponde a los insumos importados para garantizar los estándares de calidad establecidos.⁹⁶

En cuanto a las otras líneas que integra Arturo Calle está la relación directa con su proveedor Baena Mora catalogada como una de las plantas de producción más modernas y tecnificadas siendo una de las más grandes en el país, los productos son elaborados con cuero 100% y materia prima importada desde Italia, España, Brasil, Argentina entre otros, cuenta con un portafolio amplio de zapatos que incluye los de golf y sport, marroquinería y cinturones con capacidad de producir 91.950 productos mensuales de excelente calidad, siendo esta compañía el filial de cuero de Arturo Calle encargado de la fabricación de calzado y marroquinería que comercializa la firma⁹⁷.

En la Figura 20 se observa de manera más explícita el funcionamiento del cross docking de la empresa junto con los principales entes que están directamente relacionados, empezando con la obtención de las materias primas ya que estas las escoge la empresa por medio del departamento de diseño que realiza procesos previos y ha logrado establecer grandes alianzas expuestas anteriormente, después se pasa a los entes productores, los cuales cuentan con centros de distribución con la capacidad de distribuir nacionalmente a cualquier punto incluyendo la zona franca a excepción de los artículos importados que llegan directamente a esta, el proceso finaliza con el centro logístico de la empresa que pretende centralizar las operaciones de acopio y distribución para terminar de cubrir el mercado interno y sobre todo el externo por medio de la plataforma exportadora

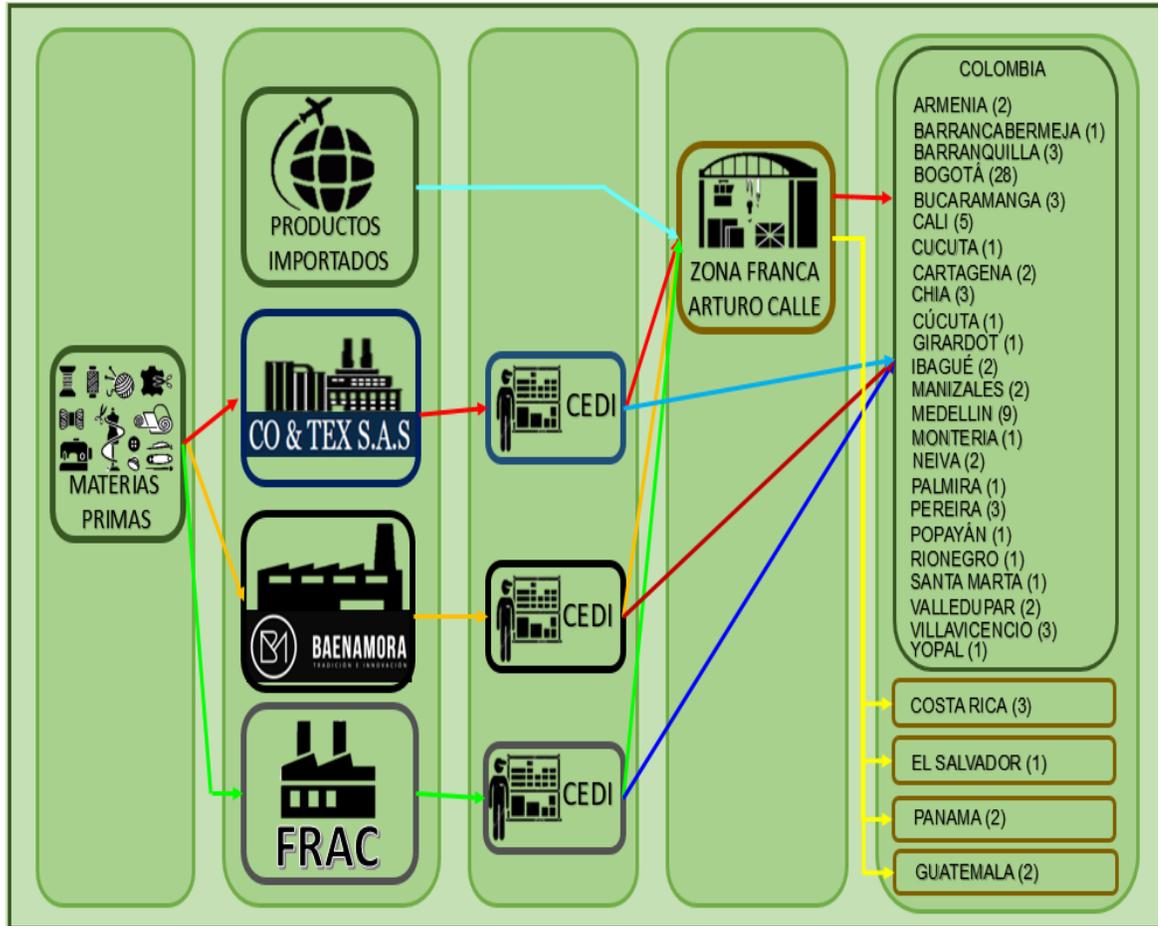
⁹⁵ CO&TEX. 'CO&TEX'. [En línea]. [Consultado el 29/09/2017]. Disponible en: <http://www.coytex.com.co/inicio.html>

⁹⁶ América Retail. 'La Primera Comunidad del Retail y Consumo Masivo en Latinoamérica'. [En línea]. [Consultado el 30/09/2017]. Disponible en: <http://www.america-retail.com/colombia/colombia-arturo-calle-el-amancio-colombiano-y-su-formula-de-exito/>

⁹⁷ BAENA MORA. 'BAENA MORA'. [En línea]. [Consultado el 30/09/2017]. Disponible en: <http://www.baenamora.com/web/>

y los beneficios francos que incluye un ahorro logístico tanto para los insumos y mercancías lo que permite realizar procesamientos parciales.

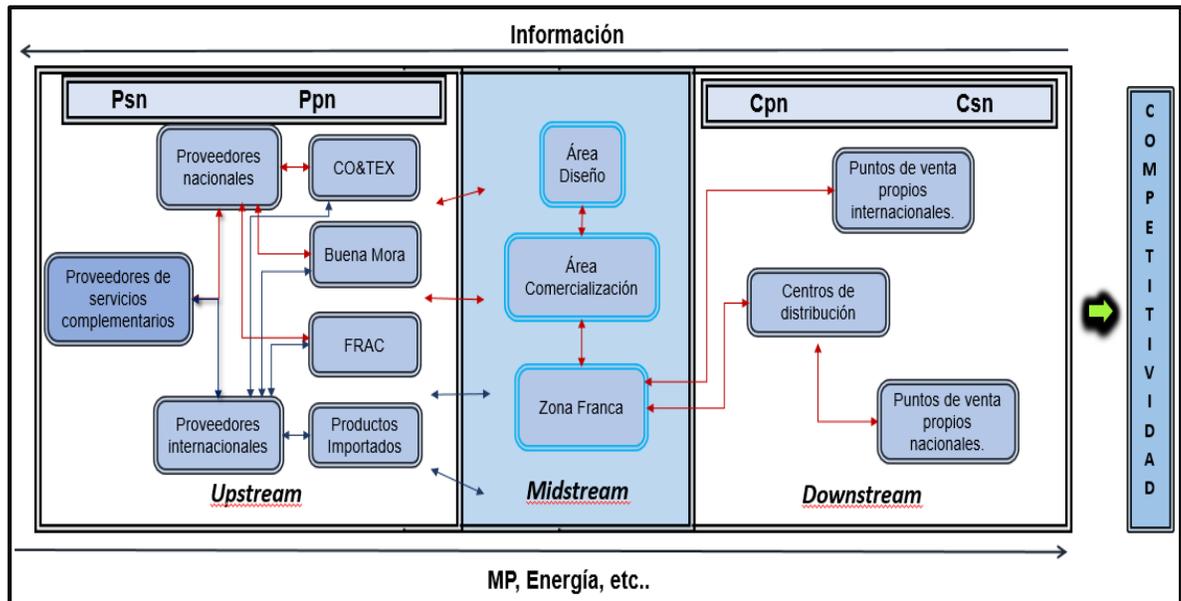
Figura 20. Estructura básica del Cross Docking de Arturo Calle



Arturo calle en su red de valor (Ver Figura 21), ha identificado los procesos junto con las estrategias que le permite alineación en el trabajar en tiempo real, logrando integrar los actuantes y concentrándose a la generación de competitividad, siendo el eje principal, el diseño y la comercialización alcanzo economías a escala al contar con integración vertical⁹⁸.

⁹⁸ Dinero. 'Arturo Calle'. [En línea]. [Consultado el 10/19/2017]. Disponible en: <http://www.dinero.com/edicion-impres/negocios/articulo/arturo-calle/18963>

Figura 21. Red de Valor Arturo Calle



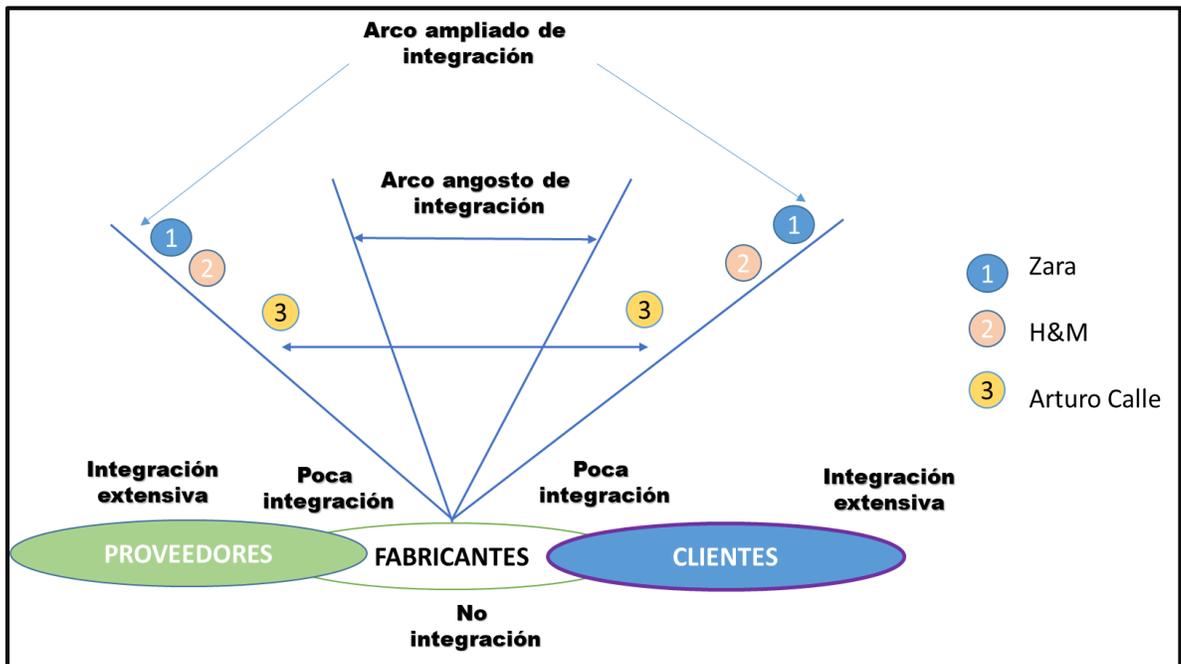
- Analizado el ranking mundial y los casos de éxito de estos modelos de integración en redes de valor ubicadas en el país, se centró la investigación en la búsqueda del ranking en Colombia, encontrada por sectores, realizado por el Monitor Empresarial de Reputación Corporativa (MERCO), ubicando a Arturo Calle en la primera posición de las 100 empresas más destacadas, logrando la mejor reputación empresarial en Colombia y es la décima empresa más admirada del país según el panel de opinión de la firma de investigación Cifras & Conceptos⁹⁹.
- En su red de valor al igual que los dos casos anteriores, cuenta con proveedores de primer nivel que realizan una maquila de sus productos en China, con diferentes proporciones para cada uno teniendo este agente en común, ya que las tres enfatizan en la escases de producción en los países de su desarrollo productivo y que lo que impera, son los estándares de calidad, además aseguran que los productos importados del Oriente, pasan por procesos de control para garantizar lo que ofrecen, pasando a un segundo plano el lugar en que son hechos, ya que lo que importa es la firma que los respalda y el estándar de calidad que se ofrece, en el caso de Arturo Calle al ofrecer prendas con altos estándares de calidad a precios asequibles, esta proporcionalmente relacionado con el Oriente ya que la mano de obra es más barata y los costos son más accesibles, porque nacionalmente las operaciones logísticas, los costos de

⁹⁹ HSBNOTICIAS. 'Arturo Calle'. [En línea]. [Consultado el 19/10/2017]. Disponible en: <http://hsbnoticias.com/noticias/economia/arturo-calle-el-empresario-con-mejor-reputacion-en-colombia-250042>

transporte, escasos de materiales, aumentan gradualmente los costos lo que encarece la competitividad y la falencia existente de herramientas que ayuden a mitigar este efecto del libre comercio¹⁰⁰.

Después de encontrar los casos de experiencia más relevantes en el proyecto y realizar el respectivo análisis a lo largo de toda la red de valor para cada uno se realizó una clasificación gráfica de los arcos de integración fruto de estudio según la estructura de su red de valor. (Ver Figura 22)

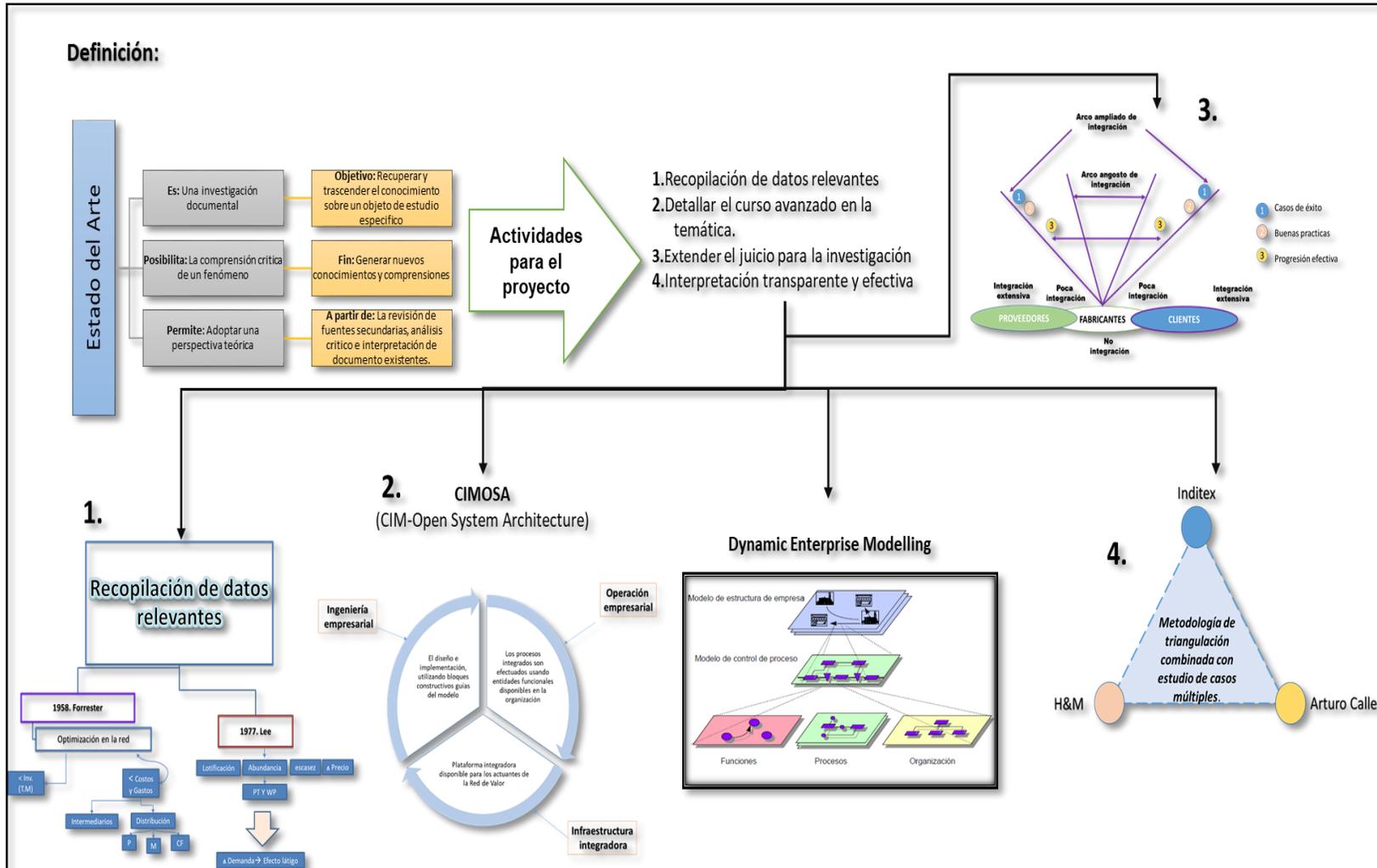
Figura 22. Clasificación de los casos y experiencias de éxito en los arcos de integración.



En la Figura 23 se realizó una sinopsis gráfica del presente capítulo en donde se comenzó con una estructuración metodológica del estado del arte y de las actividades a realizar en el proyecto de investigación. En estas actividades se realizó una revisión en fuentes secundarias con el fin de generar nuevos conocimientos de forma analítica. Además de ello se realizó una revisión de diferentes modelos de talla mundial y una revisión histórica de este tópico con el fin de recuperar datos relevantes para el proyecto de investigación.

¹⁰⁰ Publimetro. 'Ropa colombiana que sí es un cuento chino'. [En línea]. [Consultado el 19/10/2017]. Disponible en: <https://www.publimetro.co/co/categoria/2013/06/05/ropa-colombiana-que-si-es-cuento-chino.html>

Figura 23. Sinopsis grafica de la estructuración del estado del arte



4. DIAGNÓSTICO SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS REDES DE VALOR DEL SECTOR TEXTIL Y CONFECCIÓN DE BOGOTÁ, COLOMBIA.

En el presente capítulo se pretende realizar un diagnóstico estructurado de las características generales de la red de valor en el sector Textil y Confección en el Distrito Capital, la consecución de este objetivo se divide en 2 fases. En la primera fase una validación factorial de todos los elementos extraídos de los capítulos anteriores, en donde se comenzará con un análisis factorial comparativo de modelos teóricos encontrados en el marco teórico, después de ello siguiendo el ciclo estructural del estado del arte de modelos y experiencias de éxito en el sector, se realizará una comparación teórica con los factores iniciales de los modelos teóricos y los casos de éxito, en donde, en cada caso de éxito se buscará realizar una matriz de convergencia de factores, aparte de ello, a medida que se vayan comparando los casos con los factores iniciales se irán incluyendo factores que se evidenciaron en las experiencias y modelos de éxito y no se contemplaron en la revisión literaria de modelos académicos, pero desde el punto de vista de los investigadores serán útiles para la estructuración del diagnóstico con un enfoque más profundo a la realidad, con el fin de analizar la mayor cantidad de factores que son necesarios para la estructuración del cuestionario con el fin de obtener los datos más relevantes, fiables y certeros por parte de los expertos.

Una vez definidos los factores mediante el análisis factorial que pueden ser teóricamente aplicables al modelo de integración en el sector Textil y Confección, se seguirá una metodología de hipótesis dinámica para realizar un análisis causal del problema de investigación definiéndose a sí mismo como: una baja integración de los actuantes de una red de valor en el sector textil y confección en Bogotá. La siguiente etapa del diagnóstico será la estructuración formal del cuestionario para poder realizar la entrevista al número de expertos que serán calculados en este capítulo con la fórmula teórica, una vez estructurado se realizará el cálculo del índice de Cronbach para determinar su validez. El cuestionario será realizado un número de expertos que será posteriormente validado. En la siguiente etapa de primera fase se realizará un análisis del conglomerado de datos después de una tabulación, en donde se utilizarán herramientas estadísticas para evaluar análisis de correlación factorial y después de ello un análisis factorial con suavización causal. Esto tiene el propósito de validar la hipótesis dinámica y determinar la veracidad de los factores según los expertos. En esta fase se utilizará el modelo multicriterio como herramienta modelada para la determinación de cargas porcentuales factoriales y la selección de los expertos con mayor fiabilidad, de esta forma se espera construir un modelo de integración en el sector textil y confección objetivo.

La segunda fase del diagnóstico está dada por la implementación del modelo propuesto por Feres Sahid y Fabiola Pinzón Hoyos en el año 2014, donde se buscará realizar una categorización porcentual de 2 factores de ponderación. (Competitividad en integración en Supply Chain y Competitividad logística en

organizaciones) en una compañía en el Distrito Capital la cual integra el sector textil y confección en un mismo grupo empresarial (el nombre de la empresa no será publicado en este proyecto). Se seleccionaron 5 expertos del grupo, uno de cada eslabón de la red de valor y se realizará un diagnóstico evaluado en una experiencia de una empresa, este se compone de 106 preguntas la cual se relacionan con unos elementos y variables determinadas que posteriormente serán analizadas.

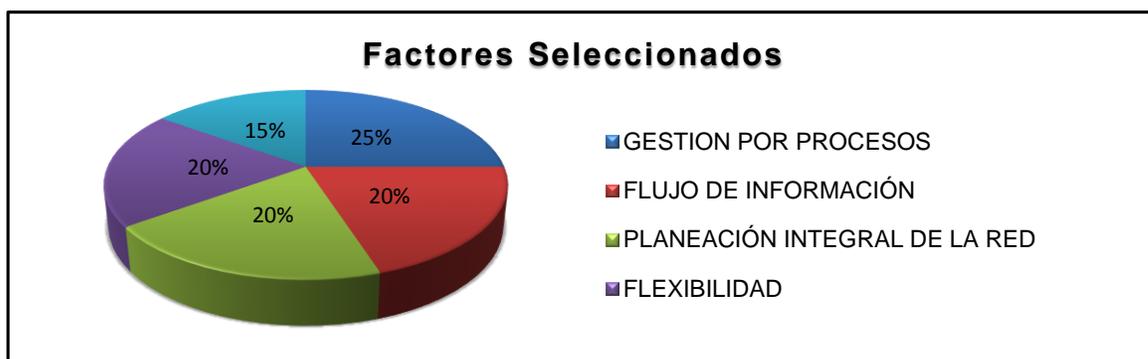
Se espera de este diagnóstico poder determinar la validez de las causas y factores que inciden en un proceso de integración del sector textil y confección, aparte de ello se pretende evaluar un caso de una empresa real para evaluar su estado en términos de logística y Supply Chain. De esta forma estructurar en el siguiente capítulo los elementos y niveles de desagregación del modelo de integración que será el resultado de esta investigación.

4.1 ANALISIS FACTORIAL DE MODELOS TEORICOS Y EXPERIENCIAS DE ÉXITO EN INTEGRACIÓN EN REDES DE VALOR EN EL SECTOR

Se iniciará con el análisis factorial de los modelos teóricos que serán el punto de partida para estructurar un híbrido factorial junto con las experiencias de éxito en el sector cuya revisión fue del 100% en fuentes secundarias.

4.1.1 Análisis comparativo entre los modelos de estudio. Continuando con el análisis comparativo de los 4 modelos estudiados se realizó un proceso metodológico de categorización del 100% de los factores de cada uno de los modelos de estudio (14), seguido de ello, para reducir el número de factores a comparar se realizó un análisis de datos por segmentación de Pareto con clasificación ABC. Donde se asignó una carga a cada factor que se representó con una puntuación de 0 a 5. Siendo el 0 una calificación que no contribuye a un modelo de integración y 5 como una puntuación muy incidente, esta metodología indicó que el 36% de los factores que representan el 79.05% de la contribución efectiva al modelo (Ver Anexo A). Remitiéndose a la categoría A en la segmentación realizada se evaluó porcentualmente su participación (Ver Grafica 19).

Gráfico 19. Participación de factores- Categoría A



A continuación se realizará la justificación técnica de cada una de los 5 factores a evaluar en la comparación factorial que se va a implementar en los modelos postulados en el presente marco y que dará paso al análisis en el siguiente capítulo en el estado del arte de las experiencias de éxito en el sector textil y confección puesto se tendrán en cuenta estos factores en el momento de analizar cada caso.

4.1.1.1 Gestión por procesos. Este factor es el pilar fundamental de 2 modelos en el presente marco. El modelo de Lambert y Cooper y el modelo de Patricia Cano en México. A pesar de ello se eligió este factor debido a que una gestión integral por procesos, es una solución estratégica a la causa focal de la presente investigación (Falta de cultura organizacional) debido a que una cultura organizacional basada en silos funcionales presenta una desalineación en procesos internos y una baja probabilidad de integración, es por ello que este factor será evaluado en esta investigación.

4.1.1.2 Planeación integral de la red. La planeación estratégica y táctica debe estar orientada hacia el cliente objetivo, ya que es el proceso administrativo y táctico de desplegar y mantener una relación viable entre los objetivos y recursos de la organización y la red de valor, las oportunidades de un mercado cuya volatilidad es inminente hoy día. El objetivo de la planeación estratégica y táctica es moldear y remodelar los negocios, productos y servicios de la empresa de manera que combinen los esfuerzos para producir resultados satisfactorios.

En los modelos planteados es un factor crítico de éxito para que el desarrollo del mismo sea óptimo¹⁰¹. Principalmente en el planteado por Patricia Cano debido a que la planeación es el eje que moldea la estructura de la red de valor y en el modelo de decisiones de Chopra cuyo proceso de planeación interfiere considerablemente en los costos y la competitividad de la red.

¹⁰¹ Kotler, Philip. Dirección De Mercadotecnia. Analisis, Planeación, Implementación Y Control. Octava Edición ed. Northwestern University: Pearson Education, 2001.

4.1.1.3 Flexibilidad. Este factor se vio presente en los 4 modelos con una misma carga funcional donde desde el punto de vista de una red de valor es una clave de competitividad inminente para no salir del mercado y más en el sector industrial de la presente investigación, donde la moda es un eje de volatilidad y si no se tienen redes de valor flexibles muy difícilmente se pueda ser competitivo. La flexibilidad en la red de valor puede representar en mayor medida una mejora en el aumento de la eficiencia en los diferentes actuantes de esta, no solo en una medida interna e individualista sino en una medida de aumento en el rendimiento de un sistema.

La flexibilidad en la red se puede conceptualizar en aquellas dimensiones que abarcan todos aquellos agentes que interactúan directa o indirectamente con el cliente ya que se deduce que es una responsabilidad compartida¹⁰².

4.1.1.4 Flujo información. Si se habla de red de valor en imposible el no hablar de flujos directos de información esto quiere decir que en la medida en que este elemento se presente de una forma eficiente en los dos sentidos por medio de los sistemas de información y comunicación buscan el procesamiento efectivo de datos que contiene información sobre la organización y su entorno. En este entorno están los clientes, accionistas, reguladores que interactúan con la organización y sus sistemas de información.

4.1.1.5 Configuración de la red de valor mediante objetivos medibles de rendimiento. En el momento que se desea iniciar un proceso evaluativo de gestión logística y de red de valor es imperativo tratar el tema de KPI (Key Performance Indicators), destacando que varían de acuerdo al proceso o actividad a considerar en un desempeño que esta guiado por una misión y visión de objetivos a lo largo de la red, que esperan lograrse en un mediano o largo plazo. El éxito de un proceso de mejora continua obedece en gran medida de la firmeza de su proceso de retroalimentación, es decir, el nivel de flexibilidad que posee cierto agente para cambiar su proceso en ánimo de una optimización de un conglomerado de procesos de un sistema¹⁰³.

¹⁰² Martínez, A. y Pérez M. Flexibilidad en la Cadena de Suministro. En: Flexibilidad En La Cadena De Suministro. Un Estudio Empírico En La Industria De Automoción.

¹⁰³ Salazar, Bryan. Indicadores de Desempeño Logístico - KPIs. [En línea]. Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/log%C3%ADstica/indicadores-log%C3%ADsticos-kpi/>

Tabla 5. Cuadro de análisis comparativo entre modelos de estudio

Obs	Cons	Modelo de referencia	Autor	Gestión por procesos	Flujo de Información	Planeación integral de la red	Flexibilidad	Configuración de la red mediante objetivos de rendimiento	Cumplimiento en No factores	%
Modelo de integración	1	Decisiones para el diseño de una red de valor	Chopra	0	1	0	1	0	2	40%
Modelo de logística	2	Modelo SCOR	Supply-Chain Council (SCC)	0	1	0	1	1	3	60%
Logística interna	3	Modelo de red de valor de Lambert y Cooper	Lambert y Cooper	1	1	0	1	0	3	60%
Modelo de integración	4	Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México	Patricia Cano	1	1	1	1	0	4	80%
CONVENCIONES			0--> No aplicable al factor	1--> Cumple el factor	TOTAL DE FACTORES			5		

Como conclusión del análisis comparativo de frecuencia se obtuvo un 80% de la concentración de los factores en el Modelo para PYMES en México propuesto por Patricia Cano, siendo este el modelo que comparte 4 de los 5 factores de referencia, es por ello que será el modelo base para elaborar los niveles de desagregación y niveles estructurales del Modelo de Integración en el Sector Textil y Confecciones en Bogotá que se irá desarrollando en el presente proyecto investigativo.

4.1.2 Análisis factorial de modelos teóricos y experiencias de éxito. Para realizar el análisis factorial de los factores encontrados en los referentes teóricos que se analizaron anteriormente y las experiencias de éxito, se seguirá el hilo conductor con el cual se estructuró el estado del arte.

4.1.2.1 Análisis factorial del caso Zara: En este apartado se realizará una comparación factorial entre el caso Zara y los factores seleccionados en el apartado anterior donde se evaluará el porcentaje de congruencia entre los 5 factores y el caso.

Tabla 6. Análisis factorial. Caso Zara

Caso de éxito	Gestion por procesos	Flujo de información	Planeación integral de la red	Flexibilidad a lo largo de la red	Configuración de la red mediante objetivos de rendimiento	Cumplimiento en No factores	%
zara	1	1	1	1	1	5	100
CONVENCIONES			0--> No aplicable al factor	1---> Cumple el factor	TOTAL DE FACTORES	7	

Como conclusión del primer estudio de caso se observa que el 100% de los factores seleccionados en el capítulo anterior están presentes en Inditex, aparte de ello se evalúa que existen dos factores que se ven evidenciados en este caso de éxito y no se tuvieron en cuenta en la presentación de los modelos teóricos, estos son: La agilidad en la reacción de los actuantes de la red de valor y Lotes pequeños pero eficientes a lo largo de la red con el fin realizar estrategias “Fast Fashion”, lo que permite una optimización en las operaciones de administración y gestión de flujos de inventarios y sobrecostos en su mantenimiento y se ve trascendencia a la constante innovación de productos con el fin de estar mostrando cosas novedosas al cliente y que se asocian con un concepto conocido como moda desechable. Lo que obliga a los clientes a seguir comprando aumentando la rentabilidad del negocio.

4.1.2.2 Análisis factorial del caso H&M. En este apartado se realizará una comparación factorial entre el caso H&M y los factores seleccionados en el capítulo anterior donde se evaluará el porcentaje de congruencia entre los 5 factores y el caso. Adicional a ello se incluirá un factor adicional en este análisis debido en que en el análisis de caso de Zara nació este “Agilidad en la red de valor” y lo que se está haciendo transversalmente en la medida en que se avanza en el proyecto de investigación es sustraer la mayor cantidad de factores críticos de éxito que pueden incluirse en el modelo final.

Tabla 7. Análisis factorial. Caso H&M

Caso de éxito	Gestion por procesos	Flujo de información	Planeación integral de la red	Flexibilidad a lo largo de la red	Configuración de la red mediante objetivos de rendimiento	Agilidad en la red de valor	Lotes pequeños pero eficientes a lo largo de la red (Fast Fashion)	Cumplimiento en factores	No	%
H&M	1	1	1	1	1	1	1	7		100

CONVENCIONES 0--> No aplicable al factor 1---> Cumple el factor **TOTAL DE FACTORES** 7

Como conclusión del segundo estudio de caso se observa que el 100% de los factores seleccionados en el capítulo anterior están presentes en H&M, aparte de ello al tener en cuenta los dos factores sustraídos en el caso Zara. “Agilidad en la red de valor” y “Lotes pequeños pero eficientes a lo largo de la red (fast fashion)”, se pudo observar que en una evaluación de congruencia la multinacional Sueca también los comparte. Finalizando el análisis de este estudio de caso se observaron dos nuevos factores donde se vio reflejada la importancia del área de diseño como pilar en una red de valor puesto es el eje estructural de donde parten los parámetros técnicos de un producto, en su claridad puede estar el éxito o fracasado de buenas prácticas de manufactura Este factor se nombró: “Parametrización clara, económica e innovadora por el área de diseño a lo largo de la red de valor” y el segundo factor es: Sostenibilidad y ayuda colaborativa en los actuantes para una sinergia estructural en la red.

4.1.2.3 Análisis factorial del caso Arturo Calle. En este apartado se realizará una comparación factorial entre el caso de Arturo Calle y los factores seleccionados hasta el momento en la investigación, donde se evaluara el porcentaje de congruencia, entre los 6 factores y el caso.

Tabla 8. Análisis factorial. Caso Arturo Calle

Caso de éxito	Gestion por procesos	Flujo de información	Planeación integral de la red	Flexibilidad a lo largo de la red	Configuración de la red mediante objetivos de rendimiento	Agilidad en la red de valor	Lotes pequeños pero eficientes a lo largo de la red (Fast Fashion)	Parametrización clara, económica e innovadora por el área de diseño y ventas a lo largo de la	Sostenibilidad y ayuda colaborativa con los actuantes para una sinergia estructural en la red	Cumplimiento en No factores	%
H&M	1	1	0	1	1	1	0	1	0	6	67
CONVENCIONES			0--> No aplicable al factor			1---> Cumple el factor		TOTAL DE FACTORES		9	

Como conclusión del segundo estudio de caso se observa que el 67% de los factores seleccionados en el capítulo anterior y los recopilados en el presente capítulo están presentes en Arturo Calle, considerándose como una de las compañías más importantes nacionalmente en confección, venta y distribución de prendas de vestir masculinas, abarcando distintos objetivos y segmentos esto por la innovación en los principales aspectos que inciden en la red, sobrepasando el alto grado de imitación que existe en el sector, alcanzó a ser una empresa representativa para el país. Como se observa en el análisis la empresa no alcanza a cumplir el factor de planeación integral de la red en su totalidad, es decir solo cumple con ciertos criterios expuestos en el modelo, logrando disminuir costos hasta cierto punto, no muy lejos de reforzar la ligación que existe entre los actuantes, para realizar la configuración y sincronización a lo largo de toda la red, encaminada a la competitividad global, que promueve el desarrollo del país.

4.2 HIPÓTESIS DINÁMICA

La hipótesis dinámica es conocida como una metodología que se utiliza para el manejo de sistemas complejos y se basa en la definición de variables que conforman parte del modelo y son determinantes para el sistema, es decir, que explica de forma teórica a partir de la revisión de fuentes secundarias el problema de investigación, estableciendo las diferentes causales y las conexiones o enlaces existentes entre variables conocidas y previamente establecidas, el objetivo de esta hipótesis es que debe ser probada en el modelo que será resultado del siguiente capítulo en donde puede resultar como aceptada o rechazada en su defecto, esto tendrá fundamentos sustentados en la revisión de fuentes secundarias y trabajo de campo por parte del investigador que será a través de dos formas. Consulta de expertos y la experiencia que tiene los investigadores en el sector de estudio.

Para contextualizar más acerca de la construcción de la hipótesis se utilizan elementos cualitativos que son el análisis estructural, en donde se cuenta con la autosuficiencia de inferir comportamientos que soportaran el sistema, esto mediante dos maneras cuando se identifica la polaridad de los ciclos de realimentación conocidos como casos simples, pero el nivel de aplicabilidad con el que cuenta esta metodología permite realizar simulación mental que y rediseñar sistemas partiendo de la identificación de relaciones en mapas causales “especular enfocada mente”, para los sistemas más complejos siguiendo los efectos de los cambios de variables a través del resto de las variables que conforman el ciclo. En general se puede o no contar con argumentaciones para la estructuración del caso ya que estas se pueden soportar en la relación entre estructura- comportamiento a partir de inferencias¹⁰⁴.

La modelación de la hipótesis también se puede realizar a partir de elementos cuantitativos con ciclos directos y se relacionan con la dinámica de sistemas en donde existen variables que son niveles y variables de estado, se representa como un nivel si corresponde a una acumulación y las variables de estado se representan con los niveles, estas relaciones causales tienen unas variables que se anteponen determinando el tipo de variable que es. Existen herramientas que apoyan esta metodología a partir de simulaciones que permiten la construcción de la hipótesis al determinar las variables y el dominio de estas, los niveles y los flujos en cada ciclo de retroalimentación¹⁰⁵.

¹⁰⁴ Mejía, Andrés. ‘Ser directo puede traer problemas, pero ser indirecto también: las realimentaciones en dinámica de sistemas cualitativa y cuantitativa’. [En línea]. [Consultado el 19/10/2017]. Disponible en: http://www.prof.uniandes.edu.co/~jmejia/PDF/ciclos_directos_e_indirectos.pdf

¹⁰⁵ Mejía, Andrés. ‘Ser directo puede traer problemas, pero ser indirecto también: las realimentaciones en dinámica de sistemas cualitativa y cuantitativa’. [En línea]. [Consultado el 19/10/2017]. Disponible en: http://www.prof.uniandes.edu.co/~jmejia/PDF/ciclos_directos_e_indirectos.pdf

A continuación se explica el hilo conductor de la hipótesis dinámica a partir de las dos posturas que existen para su construcción las cuales permitieron definir las variables y relaciones del modelo, con el fin de explicar la sinergia que existe entre estas, basada en la estructura del modelo para cumplir con la finalidad de construir un diagrama que exponga de manera visual la problemática del sistema lo que permite establecer relaciones partiendo del problema focal de la investigación.

Para su desarrollo es necesario aclarar las interacciones que pueden existir en el diagrama:

- “A á B”: Vinculo causal
- “A á B+”:Existe un aumento de B generado por A
- “A á B-”:Existe una disminución de B generado por A
- ≠: Existe una gestión que mitiga o elimina la relación entre las variables, es una rotura de estas.
- “A+ á B+”: Existe un aumento de B generado por A, y a su vez un aumento de A generado por B.
- “A- á B-”: Existe una disminución de B generada por A, y a su vez una disminución de A generado por B¹⁰⁶.

4.2.1 Descripción de las causales en el proceso de integración. En la Figura 24 se observa el diagrama de hipótesis dinámica para describir el comportamiento del objetivo del proyecto que es realizar un modelo de integración, ya que se evidenció una baja integración de los actuantes de la red de valor en el sector textil y confección en Bogotá, para esto hay que definir los principales causales originarios de la problemática y detectar las principales falencias a lo largo de esta, por tal razón se realizó la caracterización de la cadena productiva y el análisis de las redes de valor más relevantes para la investigación en los capítulos anteriores, para captar las interacciones dinámicas entre las diferentes variables que influyen significativamente en el modelo.

Inicialmente se evidenció que el mercado es tan cambiante y por este deben cursar las organizaciones pertenecientes al sector textil y confección en Colombia, donde

¹⁰⁶ Mejía, Andrés. ‘Ser directo puede traerte problemas, pero ser indirecto también: las realimentaciones en dinámica de sistemas cualitativa y cuantitativa’. [En línea]. [Consultado el 19/10/2017]. Disponible en: http://www.prof.uniandes.edu.co/~jmejia/PDF/ciclos_directos_e_indirectos.pdf

la apertura económica no tiene reversa y la falta de preparación es visible¹⁰⁷ se puede deducir que la falta de cultura empresarial en las organizaciones pertenecientes a este sector no permite que sean competentes en un entorno global como el actual¹⁰⁸, encontrándose como primera causa de gestión en el estancamiento que atraviesan las entidades manufactureras textiles en los últimos años¹⁰⁹, ocasionando que no existan hábitos de compartir información entre los actores de su red debido a que por consecución de objetivos individuales no dimensionan los de su red en sí, al no existir un control eficiente de los procesos funcionales de la red se generan una serie de efectos de gestión que están interrelacionados entre sí como el aumento de tiempos de ciclo¹¹⁰ y una reducción de la productividad y relaciones con empresas aguas arriba y aguas abajo de su red.

En este punto intermedio en la investigación, se evidencia que no existe una herramienta que permita integrar de forma competitiva los actores de la red de valor en el sector Textil y Confección, y al momento de existir fluctuaciones en la proyección de la demanda a lo largo de la red como una causa técnica al problema, ocasiona de manera directa un efecto de gestión conocido como “Efecto Látigo”, elevando así sus costos logísticos tanto internos como externos a la organización.

Además la falta de cultura empresarial en las organizaciones del sector Textil y Confección, conlleva a una deficiente planeación en su misma cadena¹¹¹ debido a que existen compañías en el sector que tienen dificultades complejas como su visión miope hacia sus competidores y el entorno, produciendo así una limitación en su capacidad cultural de relacionar este con la organización en sí; de esta manera es más perjudicial el daño ocasionado por no llevar un buen control interno que el producido por la misma competencia, y así, se verían menos casos de compañías que desaparecen del mercado, si se buscara una focalización en lo que necesita el cliente y como priorizar su satisfacción, más que en copiar la estrategia de los competidores que integran el segmento del mercado al que la empresa quiere llegar¹¹², como describe Gattorna en su libro cadenas de abastecimiento dinámicas *“Si somos sensibles a las necesidades del cliente y sus preferencias adquisitivas, será obvio lo que tenemos que hacer y no tendremos que preocuparnos tanto acerca de nuestros competidores serán ellos quien se preocuparán por nosotros”*⁴.

¹⁰⁷ Campos, Andrés.]. [Consultado el 19/10/2017].2014. p. 2

¹⁰⁸ Correa, Alexander y Gómez, Andrés. Tecnologías de la información en la cadena de suministro. p. 1

¹⁰⁹ RW.ERROR - Unable to find reference:28

¹¹⁰ Correa, Alexander y Gómez, Andrés. Tecnologías de la información en la cadena de suministro. p. 1

¹¹¹ CORREA, Alexander y Gómez, Andrés. Tecnologías De La Información En La Cadena De Suministro. 2008. p. 1

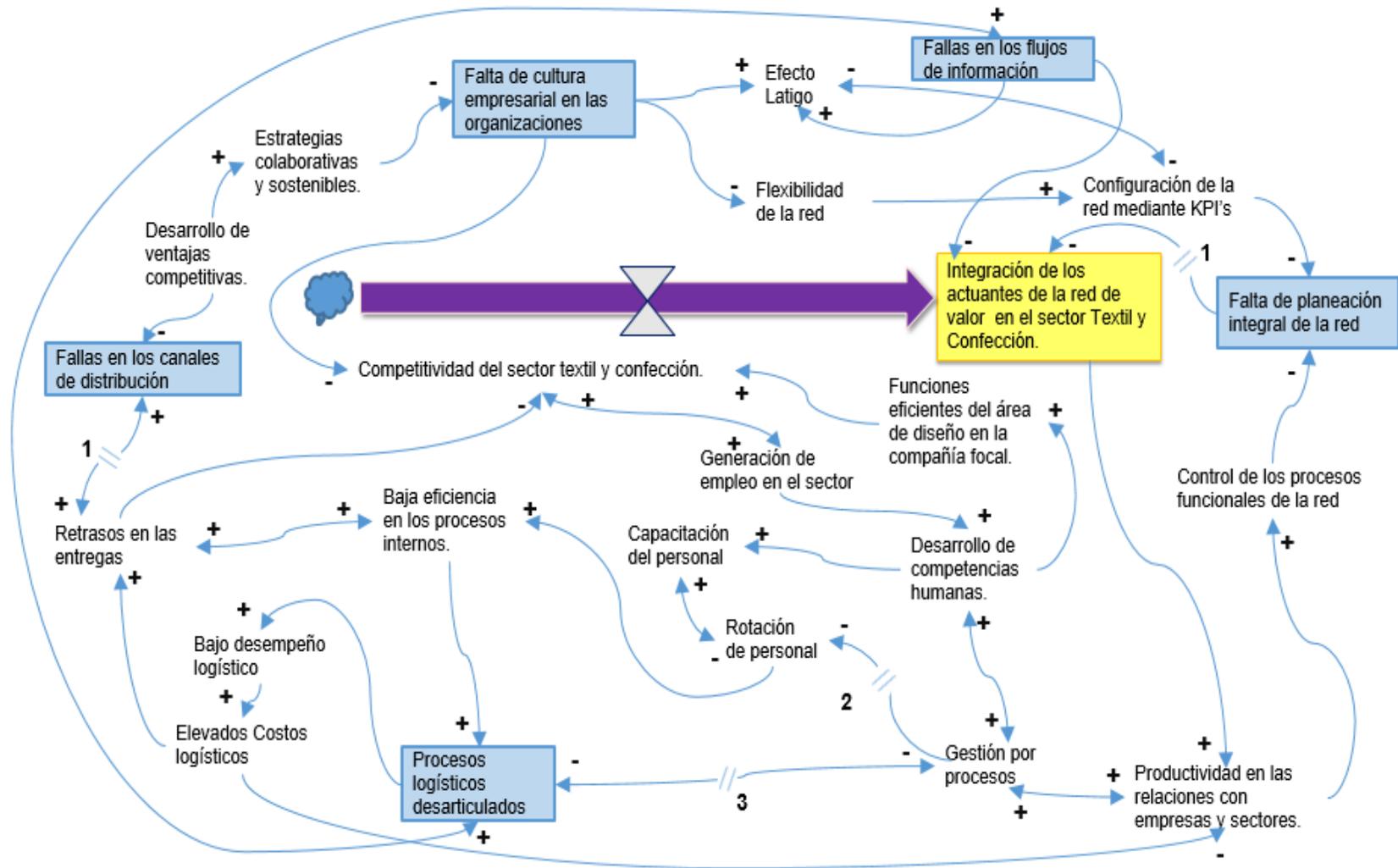
¹¹² Libro de Gattorna, cadenas de abastecimiento dinámicas página 8

Si se ubica la realidad de los sectores, los procesos logísticos están desarticulados aguas arriba y aguas abajo de la red, esto se evidencia cuando se ve que los proveedores primarios no poseen una interacción directa con la necesidad del cliente final, ocasionando altos costos en el inventario y fallas en los canales de distribución¹¹³, es necesario ubicar el bajo desempeño logístico, articulado a elevados costos en estos procesos y la falta de preparación para asumir los retos del mercado actual en un mercado tan volátil como es el de la moda, donde la innovación es un factor crítico de éxito para lograr una sobrevivencia en el mercado.

Para esto deben contar con el desarrollo de competencias humanas a través de procesos internos como la capacitación del personal en donde existe una relación inversamente proporcional con la rotación de este, es decir para fortalecer y desarrollar las competencias es necesario realizar capacitaciones con cierta periodicidad disminuyendo la rotación del personal, pero el aumento de este genera necesidades obligatorias de capacitación con el fin de mitigar la baja eficiencia en los procesos internos, promoviendo las funciones eficientes del área de diseño en la compañía focal al establecer parámetros técnicos y estructurales del portafolio de productos que son aspectos que impactan en los tres macro procesos de la red, generando productividad y una buena gestión de las relaciones con empresas y sectores alcanzando un incremento en la competitividad.

¹¹³ Correa, Alexander y Gómez, Andrés. Tecnologías de la información en la cadena de suministro. p. 1

Figura 24. Formulación de Hipótesis Dinámica (Diagrama Causal de baja integración en el sector textil y confección)



El diagrama de hipótesis dinámica (Figura 24) del proceso de integración de la red de valor para el sector textil y confección, se estructuró teniendo en cuenta las principales causas generadoras del problema que desenlazan un encadenamiento de efectos los cuales están directamente ligados con unos factores que amortiguan estas variables, encontrando directamente tres prácticas que causan la ruptura de las variables.

Tabla 9. Rotura del diagrama de hipótesis dinámica.

N. de Rotura	Ruptura
1	Implementación de ERP's a lo largo de la red.
2	Contratos laborales con mayor estabilidad y beneficios ganar-ganar.
3	Políticas transversales en la organización.

Con la estructuración del diagrama causal de hipótesis dinámica se identificaron tres roturas generales (Ver Tabla 9) que tienen la particularidad de mitigar o eliminar causales que impactan de manera desfavorable la integración de los actuantes para los dos sectores, esto mediante su implementación, como lo indica la rotura número uno con el uso de los ERP's a lo largo de la red, la cual genera este efecto entre la falta de planeación integral de la red, que a su vez genera la desintegración de los actuantes de la misma, pero si se implementa este sistema de planificación de recursos empresariales garantizan un aumento en la productividad, porque controla las distintas operaciones mediante sistemas de información que permite la integración de estas en una organización, centrándose en áreas como producción, logística, finanzas y distribución lo que permite la rotura de otro causal como las fallas en los canales de distribución ya que este sistema comprende trazabilidad de pedidos, correcto suministro de productos, eficacia en las operaciones de gestión de almacenamiento y contactar de manera eficiente a los clientes, de forma general la empresa focal va a contar con visibilidad completa en aspectos muy importantes en la red de valor, para facilitar la coordinación y la toma de decisiones¹¹⁴.

La segunda rotura hace referencia a los contratos laborales con mayor estabilidad y beneficios de ganar-ganar disminuyendo la rotación del personal, que genera ventajas para una organización, pero esto lo logra un ente al establecer un marco de trabajo estratégico que funcione para todas las personas en cada una de las áreas, en donde debe ser flexible reconociendo el valor estratégico de este recurso humano que es clave para la organización y es incentivado y promovido para el desarrollo de sus competencias. Además este departamento de gestión del talento

¹¹⁴ Elegir ERP. "Elegir ERP". [En línea]. [Consultado el 25/10/2017]. Disponible en: <https://www.elegirerp.com/soluciones-erp/erp-para-distribucion-mayorista>

debe estar coordinado con las áreas estratégicas de la empresa con el fin de dar cumplimiento a la estrategia global, en donde la percepción organizacional es de gran impacto en la comunicación y el comportamiento de esta, por esto se debe fomentar y gestionar para tener un clima laboral favorable que busque el equilibrio de la vida laboral individual con el fin de que el individuo se mantenga vinculado y siga aportando a la organización.

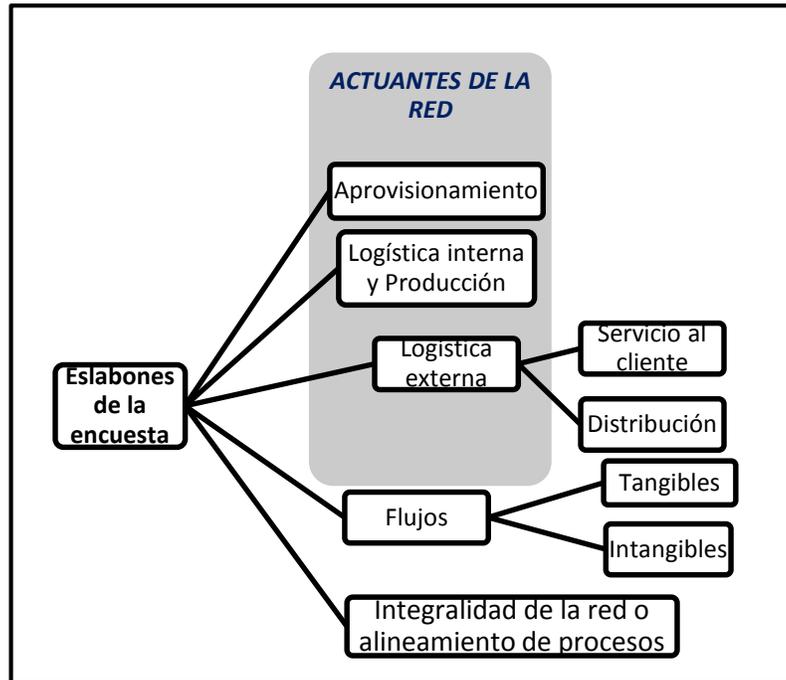
Situación similar comprende el enfoque basado en procesos que identifica y gestiona a cada uno de estos, acogiendo de esta manera el talento humano y en forma general todos estos procesos deben estar interrelacionados en una continua interacción por medio de la identificación y gestión sistémica con el fin de que una organización opere de manera eficaz, por contar con políticas transversales que aminoran los procesos logísticos desarticulados al tener una flexibilidad estructural en donde la óptima combinación logra generar el impacto sobre el ritmo de cambio y desarrollo orientando las actividades a la satisfacción del cliente a través de procesos competitivos que cuentan con la capacidad de reaccionar a los cambios por la certeza de la capacidad de cada proceso y el control que se tiene de estos, disminuyendo el impacto en procesos posteriores por cualquier eventualidad al estar preparados y transmitir la información en tiempo real a través de mecanismos transversales, logrando ser más efectivos, garantizando alcanzar unos niveles de eficiencia altos¹¹⁵.

4.3 ESTRUCTURA DEL CUESTIONARIO A REALIZAR EN LA ENTREVISTA

La estructura de la entrevista que será aplicada a los expertos que fueron seleccionados por los investigadores a través de un perfil técnico que será explicado brevemente está dividida en 5 segmentos que fueron sustraídos de las partes de una red de valor convencional o elementos presentes en ella, con el fin de poder evidenciar de forma clara y específica cada macro proceso de una red de valor en el sector de estudio, dado claridad a la formulación de preguntas (Ver Figura 25). Se espera que este cuestionario permita realizar un análisis factorial con una correlación causal para la estructuración del modelo de integración.

¹¹⁵ Ministerio de fomento. “La gestión por procesos”. [En línea].]. [Consultado el 25/10/2017]. Disponible en: <http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/9541acde-55bf-4f01-b8fa-03269d1ed94d/19421/CaptuloIVPrincipiosdelagestindelaCalidad.pdf>

Figura 25. Estructura de la encuesta a realizar en fuentes primarias.



Respecto a las preguntas formuladas están planteadas bajo las metodologías de escalas de Likert 5 opciones/alternativas, las cuales van desde totalmente desacuerdo hasta totalmente de acuerdo y psicometría Tri, las cuales son de tipo inducidas y de calificación, estas están clasificadas en las 4 fases antes planteadas en donde cada pregunta tiene una relación directa con respecto a los factores analizados en capítulos anteriores siendo 11 el número de preguntas utilizadas en esta encuesta (Ver Anexo 5).

4.4 CONSULTA DE EXPERTOS

El método Delphi conocido como un proceso prospectivo en donde es necesaria la interacción de expertos, fue la técnica de comunicación estructurada que se implementó en esta investigación puesto se cita un panel de expertos para que evalúen y validen unos factores y causales críticas que será incidentes en el modelo. Con el fin de parametrizar la mayor cantidad de variables que se puedan presentar en el desarrollo del modelo en este proyecto de investigación, de forma cuantitativa se realiza el cálculo del número de expertos a consultar utilizando la metodología multicriterio, siendo esta la fuente principal primaria para dar estructura al modelo de integración en el sector textil y confecciones en Bogotá. (Ver Ecuación 2)

Ecuación 1. Formula teórica de número de expertos a consultar

$$\text{Número de expertos a consultar} = \frac{P * (1 - p) * k}{i^2}$$

Donde:

P: Porcentaje de aceptación

i: Nivel de precisión

K: Constante asociada al nivel de confianza

Tomando un porcentaje de aceptación y un nivel de precisión del 90%, para la presente investigación se obtienen los resultados presentados en la ecuación 2.

Ecuación 2. Numero de expertos a consultar

$$\text{Número de expertos a consultar} = \frac{0,95 * (1 - 0,95) * 95}{0,95^2} = 5$$

Una vez realizada la fórmula planteada anteriormente, se obtuvo como resultado que el número total de expertos con un porcentaje de aceptación es de cinco. Respecto a los expertos de esta investigación se realizó la búsqueda dirigida a profesionales que cumplieran las siguientes características.

- Tener una carrera profesional.
- Poseer una experiencia mínima de 5 años en algún actuante de la red de valor con un conocimiento básico de los procesos inherentes a esta.
- Tener una amplia perspectiva del sector industrial al cual se le está desarrollado el modelo, (Textil y Confección) un conocimiento de las variables sociales, técnicas y estructurales que conlleva este sector en Colombia y a nivel global.
- Poseer un amplio conocimiento en el desarrollo de buenas prácticas que se puedan desarrollar en este sector industrial

Una vez descrito el perfil que deben cumplir los expertos para poder generar una alta confiabilidad (95%) en la investigación se continúa a describir el perfil específico de los participantes.

- *Benjamín Jiménez:* Ingeniero industrial, candidato a MBA en la Universidad del Norte, Experto en logística y operaciones Latin America Logistic Center, Certificado en Demand Driven international Supply Chain, 20 años de experiencia como Gerente de aprovisionamiento de la multinacional IMPSA, exdirector de ASOGAS y como gerente de Supply Chain en Látex Colombia
- *Luz Mery Díaz:* Ingeniera industrial, con más de 15 años de experiencia en el sector textil, 5 años como gerente de producción de Textiles Swantex S.A.

- *Néstor Cordero*: Ingeniero industrial UDFJC, especialista en gerencia de producción, magister en agronogocios, experiencia en el sector en proyecto de empresas de manufactura de clase mundial sector moda (Inexmoda, secretaría de desarrollo económico de Bogotá) y Diseño del sistema de gestión de calidad para las empresas de confecciones en el marco del TLC (2009). Libros en el sector Gestión estratégica de la calidad ISBN: 9789588350.
- *Milton Barreiro*: Ingeniero industrial Universidad Distrital, especialista en producción textil, 10 años de experiencia en el sector textil, actualmente trabaja como ingeniero de producción Textiles Swantex.
- *Aldo Ulisse Dolmen Puppato*: Ingeniero industrial, con más de 35 años en el sector textil, docente orientador Universidad de América.

4.4.1 Resultados obtenidos de la entrevista. Después de realizada la entrevista se procede a comparar y exponer los resultados obtenidos de cada uno de los expertos, para realizar la validación y análisis de los resultados suministrados es necesario realizar la separación de las preguntas que son inducidas, las que cuentan con una calificación o en este caso con una ponderación y por ultimo las preguntas abiertas.

4.4.2 Análisis factorial por suavización causal del cuestionario. El proceso metodológico de esta fase del proyecto es analizar de forma general los resultados obtenidos por medio del cuestionario, es por ello que el segundo paso será analizar puntualmente cada pregunta y la suavización causal de las respuestas obtenidas, después de ello se realizará una agrupación de las preguntas, respuestas, factores y causales con el fin de realizar el análisis factorial por suavización causal y poder determinar los factores realmente críticos en el modelo que se presentará en el siguiente capítulo.

4.4.3 Análisis general del cuestionario. A continuación se enumeran los factores y las causas encontradas en la hipótesis dinámica en relación con las preguntas del cuestionario, con el fin de realizar un análisis factorial por suavización causal en esta fase del proyecto. En la Tabla 10 se evidencia la extracción de información respecto a la encuesta realizada a los expertos y sus respectivas puntuaciones, además de ello, se realizó el cálculo de algunas variables estadísticas con el fin de medir la dispersión de los datos.

4.4.4 Validación del instrumento de medición. Ya hace más de 60 años que fue publicado el trabajo en que se presentó el Alfa de Cronbach en donde a partir de 1951 se estableció un coeficiente con el fin de evaluar el grado de correlación entre los ítems de un determinado instrumento. Estableciendo un rango entre 0,7 y 0,9 donde indica una buena consistencia interna para una escala unidimensional. El cálculo de este índice está dado por la siguiente formula (Ver Ecuación 3) planteada por Cronbach en 1951.

Ecuación 3. Formula de Cronbach

$$\alpha = \frac{k}{k - 1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

α = Alfa de Cronbach

k=Numero de ítems

Vi= Varianza total de cada ítem

Vt= Varianza Total

Fuente: Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. [En línea]. [Consultado el 02/11/2017].

Se realizó el cálculo para herramienta de diagnostica utilizada en los expertos de la investigación, con un $\alpha = 1.0926$ (Ver Ecuación 4), siendo este un resultado satisfactorio por el cual se deduce que la consistencia interna es muy buena debido a que es muy cerca de 1, por ello se realiza la validación del instrumento de medición como efectivo para esta primera fase de diagnóstico.

Ecuación 4. Calculo de Cronbach

$$\alpha = \frac{9}{9 - 1} \left[1 - \frac{0,092}{3,200} \right]$$

$$\alpha = 1,0926$$

El siguiente paso es realizar un análisis descriptivo de las preguntas del cuestionario, presentando un análisis general de cada una con respecto a la correlación basada en las respuestas de los 5 expertos.

Tabla 10. Relación de preguntas factores causas y variables estadísticas del cuestionario.

P	Ex. 1	Ex. 2	Ex. 3	Ex. 4	Ex. 5	Tipo de preg	Factor	Causal	Prom	Max	Min	Desv. Est	Var.	Agrup. (Factorial-Causal)
P1	4	5	5	4	5	C	3-6	4	4,6	5	4	0,548	0,3	P1-P4-P9
P2	4	4	5	5	5	C	5	5	4,6	5	4	0,548	0,3	P2-P6
P3	5	5	3	4	3	C	7	2	4	5	3	1,000	1	P3-P5-P6-P7-P11
P4	4	5	5	5	5	C	8	4	4,8	5	4	0,447	0,2	P1-P4-P9
P5	5	5	3	4	4	C	1	2	4,2	5	3	0,837	0,7	P3-P5-P6-P7-P11
P6	4	4	4	3	4	C	9	1-2-5	3,8	4	3	0,447	0,2	P2-P3-P5-P6-P7-P11
P7	4	5	5	5	4	C	2	2-3	4,6	5	4	0,548	0,3	P3-P5-P11
P8	NO	NO	NO	SI	NO	M	1-2-3-4-5-6-7-8-9	1-2-3-4-5	0	0	0	N/A	N/A	N/A
P9	5	5	5	5	5	C	3	4	5	5	5	0,000	0	P1-P4-P9
P10	Rango %	A	1-2-3-4-5-6-7-8-9	1-2-3-4-5	0	0	0	N/A	N/A	N/A				
P11	5	5	4	5	5	C	1-2	2-3	4,8	5	4	0,447	0,2	P3-P5-P11

4.4.4.1 Preguntas inducidas. Pregunta 1. “Según la revisión de fuentes secundarias que fueron indagadas en el proyecto, una planeación integral cuenta con estándares técnicos, financieros, contractuales, capacidades reales de respuesta, disponibilidad de producto y de información en una red de valor, que permite que exista una mayor competencia en el sector textil y confección por las tendencias fast fashion presentes en el mercado actual” (Pregunta Cerrada escala de Likert con psicometría Tri.). En la Gráfica 20 se observa la dispersión en donde se ilustran las respuestas de cada experto según la escala planteada, en la Tabla 11 se muestran los índices de correlación según las funciones planteadas (lineal, exponencial y logarítmica) con el objetivo de escoger la función con mayor ajuste en cada pregunta y determinar la valides de los factores y causales escogidos en cada una.

Gráfico 20. Análisis de dispersión de la pregunta 1

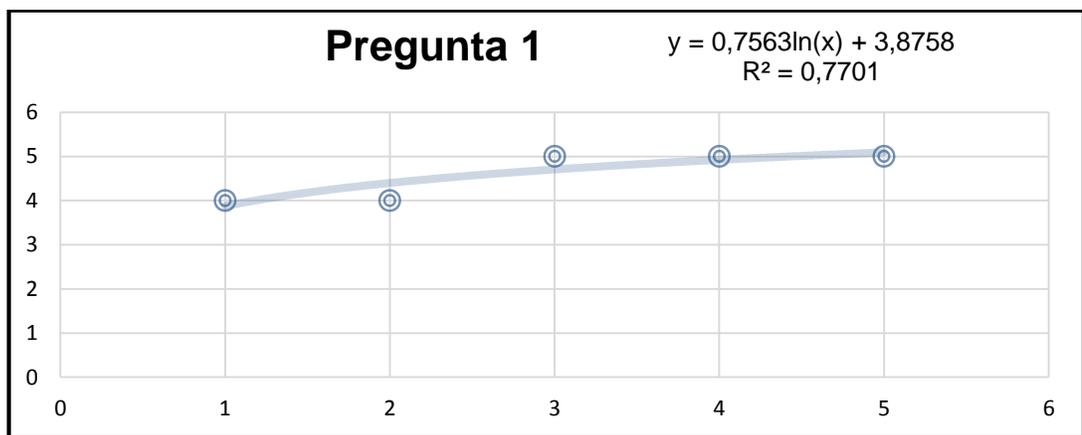


Tabla 11. Índice de correlación de la pregunta 1

INDICE DE CORRELACIÓN		
Exponencial	0,75	0,87
Lineal	0,75	0,87
Logarítmica	0,77	0,88

Análisis: Según el ajuste a las principales funciones matemáticas, se infiere que la función logarítmica presenta una suavización causal más alta que las demás con 0.88, siendo este un índice aceptable para validar el factor/es o causal/es encontrado/s en fuentes secundarias por los expertos, lo que en esta fase de la investigación permite que el factor se pueda incluir en la propuesta metodológica del modelo de integración en el sector textil y confección en Bogotá. (Factor 3 y 6, Causal 4).

- **Pregunta 2:** “Solo mediante objetivos de rendimiento (KPI’s) es posible realizar una configuración de los procesos inherentes a una red de valor y de su implementación depende el éxito de la misma.” (Pregunta Cerrada escala de Likert con psicometría Tri.) En la Gráfica 21 se tiene el grafico de dispersión en donde se ilustran las respuestas de cada experto según la escala planteada, en la Tabla 12 se ilustra los índices de correlación según las funciones planteadas (lineal, exponencial y logarítmica) con el objetivo de escoger la función con mayor ajuste en cada pregunta y determinar la valides de los factores y causales escogidos en cada una.

Gráfico 21. Análisis de dispersión de la pregunta 2

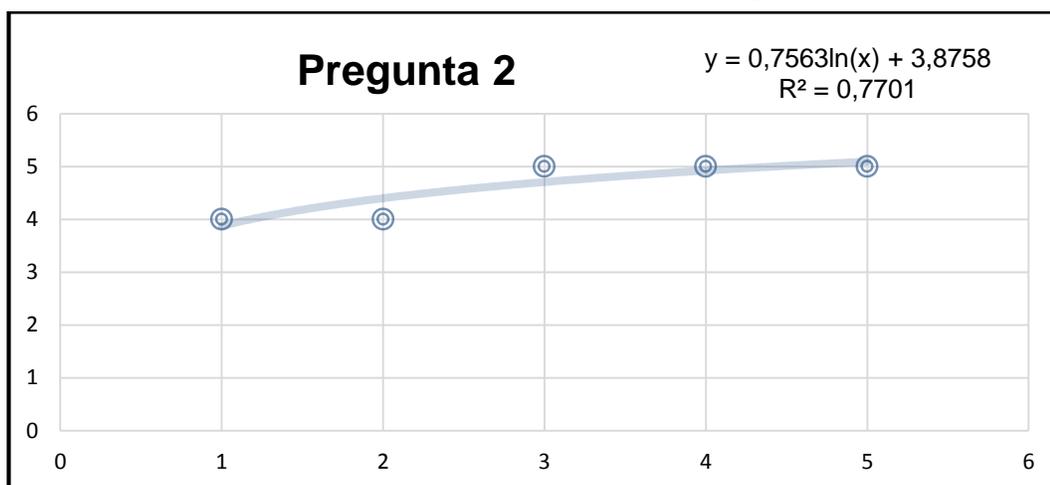


Tabla 12. Índice de correlación de la pregunta 2

INDICE DE CORRELACIÓN		
Exponencial	0.75	0.87
Lineal	0.75	0.87
Logarítmica	0.77	0.88

Análisis: Según el ajuste a las principales funciones matemáticas, se infiere que la función logarítmica presenta una suavización causal más alta que las demás con 0.88, siendo este un índice aceptable para validar el factor/es o causal/es encontrado/s en fuentes secundarias por los expertos, lo que en esta fase de la investigación permite que el factor se pueda incluir en la propuesta metodológica del modelo de integración en el sector textil y confección en Bogotá. (Factor 5, Causal 5).

- **Pregunta 3:** “Dada la situación actual del sector confección en el país y la tendencia a la tercerización de la manufactura en otros países por contar con redes

de valor más eficientes, es posible que las compañías colombianas implementen estrategias fast fashion como los casos de éxito (Inditex- H&M) en donde sus lotes de producción deben ser pequeños y flexibles, con una unidad de medida económica a lo largo de la red.” (Pregunta Cerrada escala de Likert con psicometría Tri.) En la Grafico 22 se tiene la gráfica de dispersión en donde se ilustran las respuestas de cada experto según la escala planteada, en la Tabla 13 se ilustra los índices de correlación según las funciones planteadas (lineal, exponencial y logarítmica) con el objetivo de escoger la función con mayor ajuste en cada pregunta y determinar la valides de los factores y causales escogidos en cada una.

Gráfico 22. Análisis de dispersión de la pregunta 3

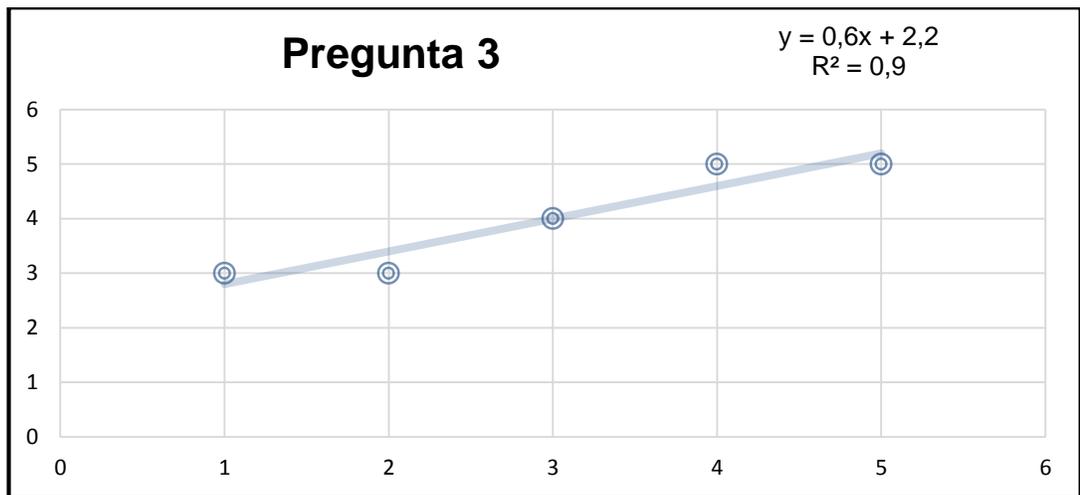


Tabla 13. Índice de correlación de la pregunta 3

INDICE DE CORRELACIÓN		
Exponencial	0,90	0,95
Lineal	0,90	0,95
Logarítmica	0,82	0,91

Análisis: Según el ajuste a las principales funciones matemáticas, se infiere que la función lineal presenta una suavización causal más alta que las demás con 0.95, siendo este un índice aceptable para validar el factor/es o causal/es encontrado/s en fuentes secundarias por los expertos, lo que en esta fase de la investigación permite que el factor se pueda incluir en la propuesta metodológica del modelo de integración en el sector textil y confección en Bogotá. (Factor 7, Causal 2).

- **Pregunta 4:** “Del área de diseño se define de manera efectiva los parámetros técnicos y estructurales del portafolio de productos, afectando directamente los eslabones de la red, siendo el área con mayor capacidad de respuesta proporcionando lineamientos adecuados para nuevas colecciones.” (Pregunta

Cerrada escala de Likert con psicometría Tri.) En la gráfica se tiene el gráfico de dispersión en donde se ilustran las respuestas de cada experto según la escala planteada, en la tabla se ilustra los índices de correlación según las funciones planteadas (lineal, exponencial y logarítmica) con el objetivo de escoger la función con mayor ajuste en cada pregunta y determinar la validez de los factores y causales escogidos en cada una. En la Gráfica 23 se tiene el gráfico de dispersión en donde se ilustran las respuestas de cada experto según la escala planteada, en la Tabla 14 se ilustra los índices de correlación según las funciones planteadas. Línea, exponencial y logarítmica, con el objetivo de escoger la función con mayor ajuste en cada pregunta y determinar la validez de los factores y causales escogidos en cada una.

Gráfico 23. Análisis de dispersión de la pregunta 4

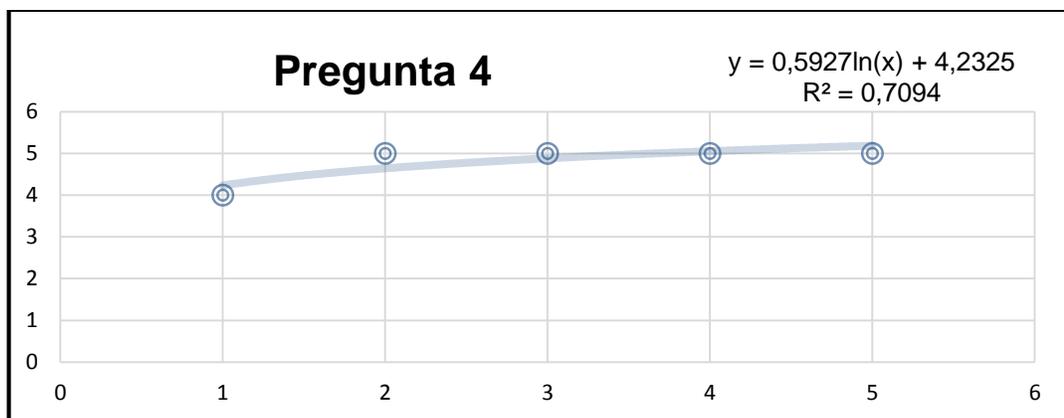


Tabla 14. Índice de correlación de la pregunta 4

INDICE DE CORRELACIÓN		
Exponencial	0.50	0.71
Lineal	0.50	0.71
Logarítmica	0.71	0.84

Análisis: Según el ajuste a las principales funciones matemáticas, se infiere que la función logarítmica presenta una suavización causal más alta que las demás con 0.84, siendo este un índice aceptable para validar el factor/es o causal/es encontrado/s en fuentes secundarias por los expertos, lo que en esta fase de la investigación permite que el factor se pueda incluir en la propuesta metodológica del modelo de integración en el sector textil y confección en Bogotá. (Factor 8, Causal 4).

- **Pregunta 5:** “Cuando existe especialización en funciones organizacionales hay desventajas para lograr alineamientos en los procesos de estas, obstruyendo una integración entre los actuales de la red, por tal razón la forma correcta para un desarrollo efectivo de los eslabones es a través de una gestión por procesos en

donde se persigan objetivos compartidos en la red, acompañados de herramientas de motivación a los colaboradores con estrategias innovadoras para que cumplan los objetivos que se plantean.” (Pregunta Cerrada escala de Likert con psicometría Tri.) En la Gráfica 24 se tiene el grafico de dispersión en donde se ilustran las respuestas de cada experto según la escala planteada, en la Tabla 15 se ilustra los índices de correlación según las funciones planteadas (lineal, exponencial y logarítmica) con el objetivo de escoger la función con mayor ajuste en cada pregunta y determinar la valides de los factores y causales escogidos en cada una.

Gráfico 24. Análisis de dispersión de la pregunta 5

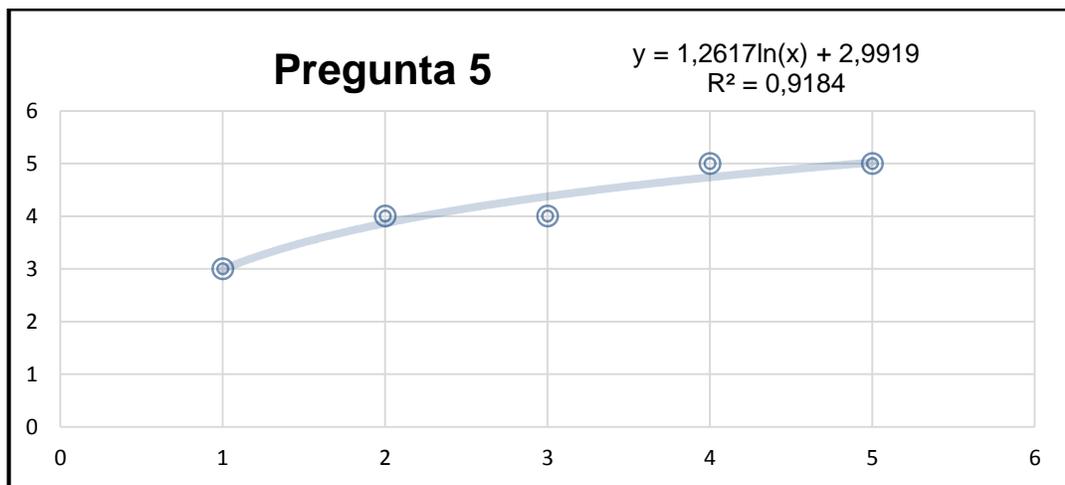


Tabla 15. Índice de correlación de la pregunta 5

INDICE DE CORRELACIÓN		
Exponencial	0.87	0.93
Lineal	0.89	0.94
Logarítmica	0.92	0.96

Análisis: Según el ajuste a las principales funciones matemáticas, se infiere que la función logarítmica presenta una suavización causal más alta que las demás con 0.96, siendo este un índice aceptable para validar el factor/es o causal/es encontrado/s en fuentes secundarias por los expertos, lo que en esta fase de la investigación permite que el factor se pueda incluir en la propuesta metodológica del modelo de integración en el sector textil y confección en Bogotá. (Factor 1, Causal 2).

- **Pregunta 6:** “El desarrollo de estrategias colaborativas y sostenibles a lo largo de una red de valor permite una articulación competitiva de sus eslabones, estas prácticas deben ir acompañadas de estrategias tácticas como las de H&M y su apoyo a los eslabones de aprovisionamiento y distribución; a parte de ello las constantes capacitaciones al personal.” (Pregunta Cerrada escala de Likert con

psicometría Tri.) En la Gráfica 25 se tiene el grafico de dispersión en donde se ilustran las respuestas de cada experto según la escala planteada, en la Tabla 16 se ilustra los índices de correlación según las funciones planteadas (lineal, exponencial y logarítmica) con el objetivo de escoger la función con mayor ajuste en cada pregunta y determinar la valides de los factores y causales escogidos en cada una.

Gráfico 25. Análisis de dispersión de la pregunta 6

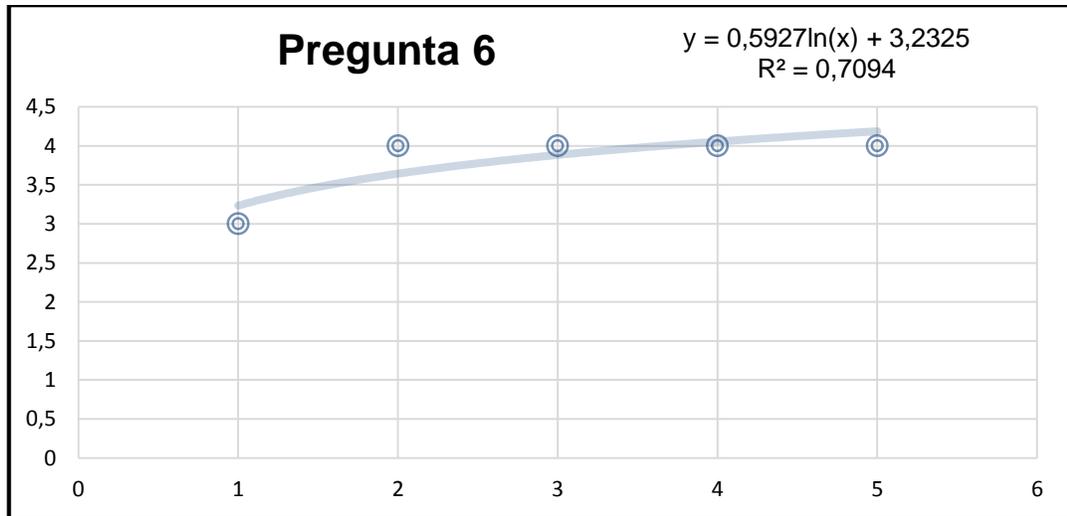


Tabla 16. Índice de correlación de la pregunta 6

INDICE DE CORRELACIÓN		
Exponencial	0.50	0.71
Lineal	0.50	0.71
Logarítmica	0.71	0.84

Análisis: Según el ajuste a las principales funciones matemáticas, se infiere que la función logarítmica presenta una suavización causal más alta que las demás con 0.84, siendo este un índice aceptable para validar el factor/es o causal/es encontrado/s en fuentes secundarias por los expertos, lo que en esta fase de la investigación permite que el factor se pueda incluir en la propuesta metodológica del modelo de integración en el sector textil y confección en Bogotá. (Factor 9, Causal 1-2-5).

- **Pregunta 7:** “La compañía focal tiene como función estratégica hacer de integrador entre los actuantes de su red, mediante la implementación de sistemas de información eficientes que sintetizen la información clave para una red de valor; garantizando el flujo de información de las necesidades del cliente hacia el proveedor.” (Pregunta Cerrada escala de Likert con psicometría Tri.). En la Gráfica 26 se tiene el grafico de dispersión en donde se ilustran las respuestas de cada

experto según la escala planteada, en la Tabla 17 se ilustra los índices de correlación según las funciones planteadas (lineal, exponencial y logarítmica) con el objetivo de escoger la función con mayor ajuste en cada pregunta y determinar la valides de los factores y causales escogidos en cada una.

Gráfico 26. Análisis de dispersión de la pregunta 7

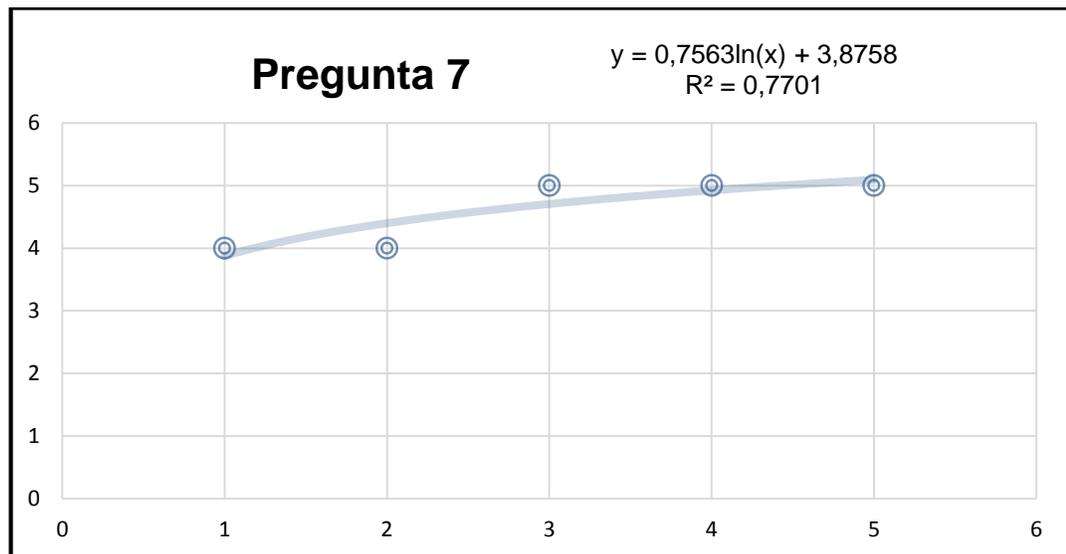


Tabla 17. Índice de correlación de la pregunta 7

INDICE DE CORRELACIÓN		
Exponencial	0.75	0.87
Lineal	0.75	0.87
Logarítmica	0.77	0.88

Análisis: Según el ajuste a las principales funciones matemáticas, se infiere que la función logarítmica presenta una suavización causal más alta que las demás con 0.88, siendo este un índice aceptable para validar el factor/es o causal/es encontrado/s en fuentes secundarias por los expertos, lo que en esta fase de la investigación permite que el factor se pueda incluir en la propuesta metodológica del modelo de integración en el sector textil y confección en Bogotá. (Factor 2, Causal 2-3).

- **Pregunta 9:** “La falta de cultura empresarial en las organizaciones es una limitante en el desarrollo de ventajas competitivas internas y externas, lo que incide como principal causal; una deficiente planeación integral a lo largo de la red de valor en los sectores.” (Pregunta Cerrada escala de Likert con psicometría Tri.). En la Gráfica 27 se tiene el grafico de dispersión en donde se ilustran las respuestas de cada experto según la escala planteada, en la Tabla 18 se ilustra los índices de correlación según las funciones planteadas (lineal, exponencial y logarítmica) con

el objetivo de escoger la función con mayor ajuste en cada pregunta y determinar la valides de los factores y causales escogidos en cada una.

Gráfico 27. Análisis de dispersión de la pregunta 9

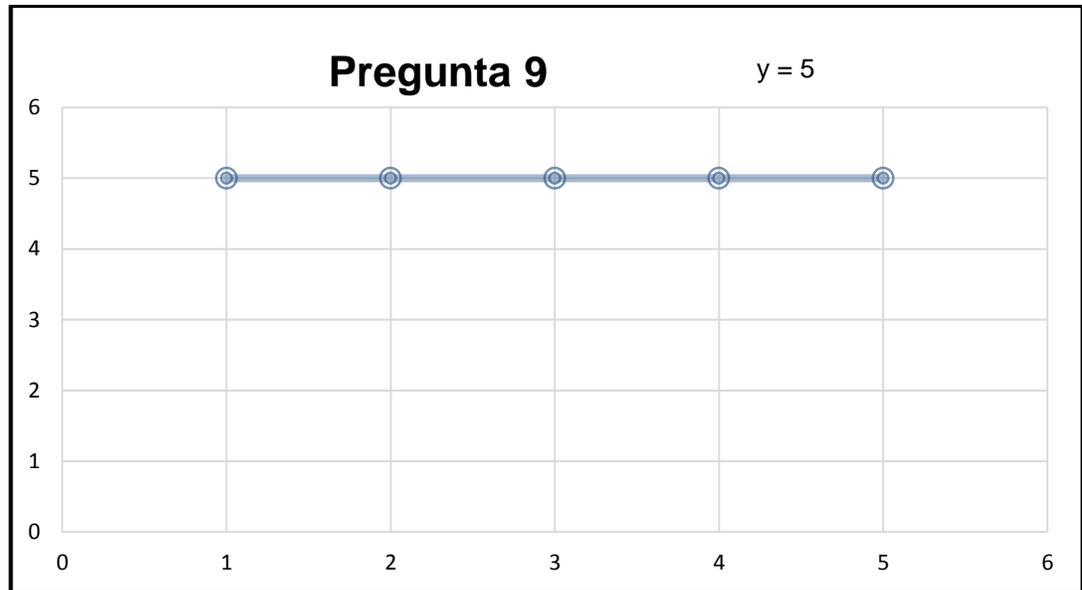


Tabla 18. Índice de correlación de la pregunta 9

INDICE DE CORRELACIÓN		
Exponencial	0.00	0.00
Lineal	1.00	1.00
Logarítmica	0.00	0.00

Análisis: Según el ajuste a las principales funciones matemáticas, se infiere que la función lineal presenta una suavización causal más alta que las demás con 1, siendo este un índice de correlación perfecta para validar el factor/es o causal/es encontrado/s en fuentes secundarias por los expertos, lo que en esta fase de la investigación permite que el factor se pueda incluir en la propuesta metodológica del modelo de integración en el sector textil y confección en Bogotá. (Factor 3, Causal 4).

- **Pregunta 11:** “Una gestión inadecuada de la información ocasiona un ineficiente control de los procesos funcionales de la red interfiriendo en el flujo de la misma afectando directamente la productividad.” (Pregunta Cerrada escala de Likert con psicometría Tri.). En la Gráfica 28 se tiene el grafico de dispersión en donde se ilustran las respuestas de cada experto según la escala planteada, en la Tabla 19 se ilustra los índices de correlación según las funciones planteadas (lineal, exponencial y logarítmica) con el objetivo de escoger la función con mayor ajuste

en cada pregunta y determinar la valides de los factores y causales escogidos en cada una.

Gráfico 28. Análisis de dispersión de la pregunta

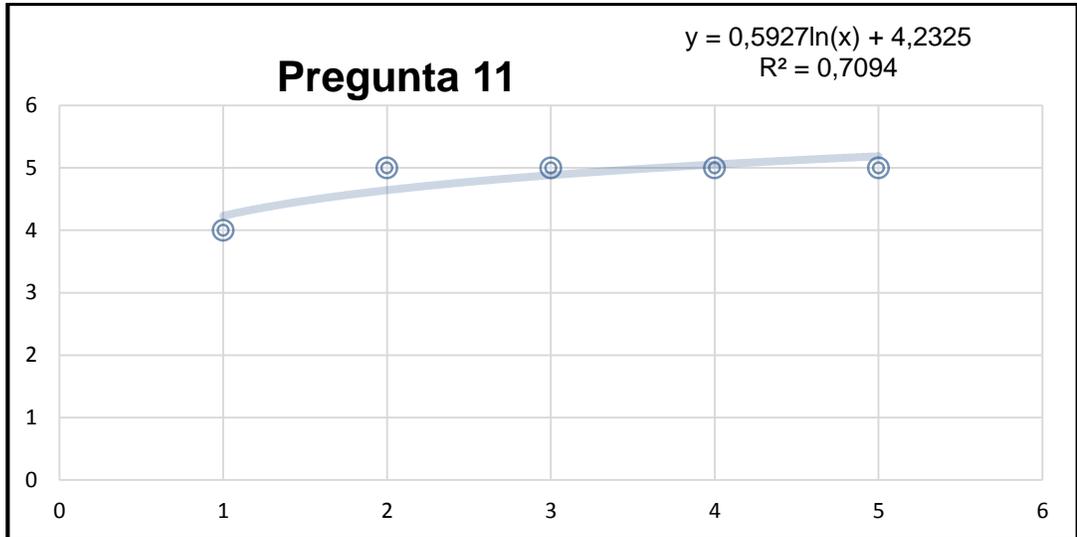


Tabla 19. Índice de correlación de la pregunta 11

INDICE DE CORRELACIÓN		
Exponencial	0.50	0.71
Lineal	0.50	0.71
Logarítmica	0.71	0.84

Análisis: Según el ajuste a las principales funciones matemáticas, se infiere que la función logarítmica presenta una suavización causal más alta que las demás con 0.84, siendo este un índice aceptable para validar el factor/es o causal/es encontrado/s en fuentes secundarias por los expertos, lo que en esta fase de la investigación permite que el factor se pueda incluir en la propuesta metodológica del modelo de integración en el sector textil y confección en Bogotá. (Factor 1-2, Causal 2-3).

En esta fase del proyecto se realizó un análisis de la agrupación factorial-causal que se hizo al comienzo en la Tabla 10 con las 11 preguntas que se propusieron en la entrevista, de esta forma se seleccionaron las preguntas y las causas que compartían algún factor o causal igual. De esta forma poder realizar un análisis estadístico con el fin de determinar las causas y los factores más incidentes en el modelo de integración en el sector textil y confección, siendo más objetivos en la estructura de su modelo. Se realizaron las siguientes agrupaciones:

Siendo:

P1: Pregunta 1 de la encuesta del diagnostico
P2: Pregunta 2 de la encuesta del diagnostico
P3: Pregunta 3 de la encuesta del diagnostico
Pn: Pregunta n de la encuesta del diagnostico

Tabla 20. Agrupación causal- factorial

GRUPO	AGRUPACIÓN DE PREGUNTA
1	P1-P4-P9
2	P2-P6
3	P3-P5-P6-P7-P11

- Grupo 1: P1-P4-P9

Análisis: Con un índice de correlación de 0.84 (Ver Gráfico 29) se encuentra una suavización causal aceptable para este análisis comparativo entre P1-P4-P9 mediante una función logarítmica (Ver Tabla 21). Se deduce que la Falta de planeación integral en la red incide en un 22% de los factores del modelo, es por ello que se clasifica como un causal crítico. Y se consideran estos 3 factores como relevantes en el modelo (Ver Tabla 22).

Gráfico 29. Análisis factorial con suavización causal de P1-P4-P9

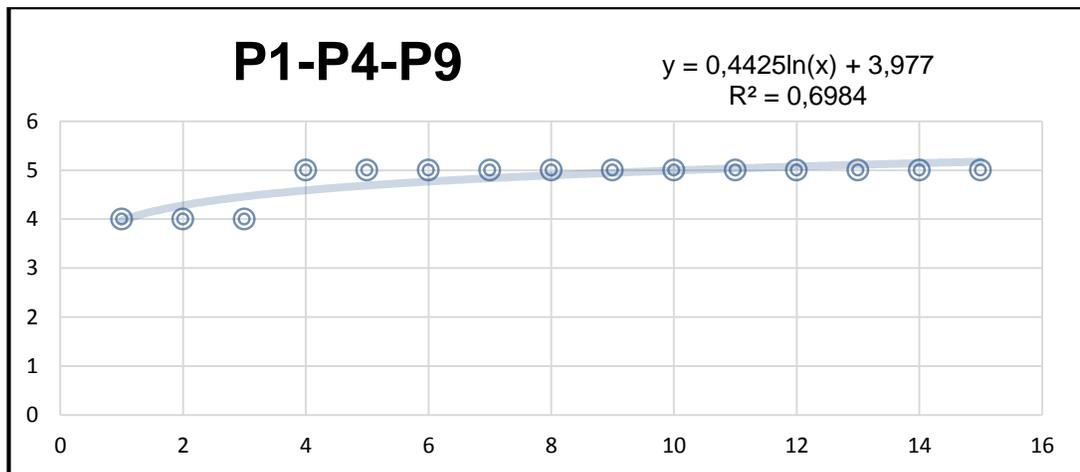


Tabla 21. Índices de correlación entre P1-P4-P9

Función	R ²	Índice de correlación R
Exponencial	0.48	0.69
Lineal	0.48	0.69
Logarítmica	0.70	0.84

Tabla 22. Comparación factorial P1-P4-P9

No	FACTOR	No	CAUSAL
3	Planeación integral de la red	4	Falta de planeación integral de la red
9	Prácticas de sostenibilidad y ayudas colaborativas a proveedores de insumos primarios		
8	Parametrización clara, económica e innovadora por el área de diseño a lo largo de la red de valor		

- Grupo 2. P2-P6

Con un índice de correlación de 0.87 se encuentra una suavización causal aceptable para este análisis comparativo entre P2-P6 mediante una función exponencial. (Ver Gráfico 30 y Tabla 23). Se infiere que mediante objetivos de rendimiento a lo largo de la red de valor puede mitigar 3 causales de la hipótesis dinámica que corresponden al 60% de las causas: Fallas de los canales de distribución, Falta de cultura empresarial y Procesos logísticos desarticulados. (Ver Tabla 24)

Gráfico 30. Análisis factorial con suavización causal de P2-P6

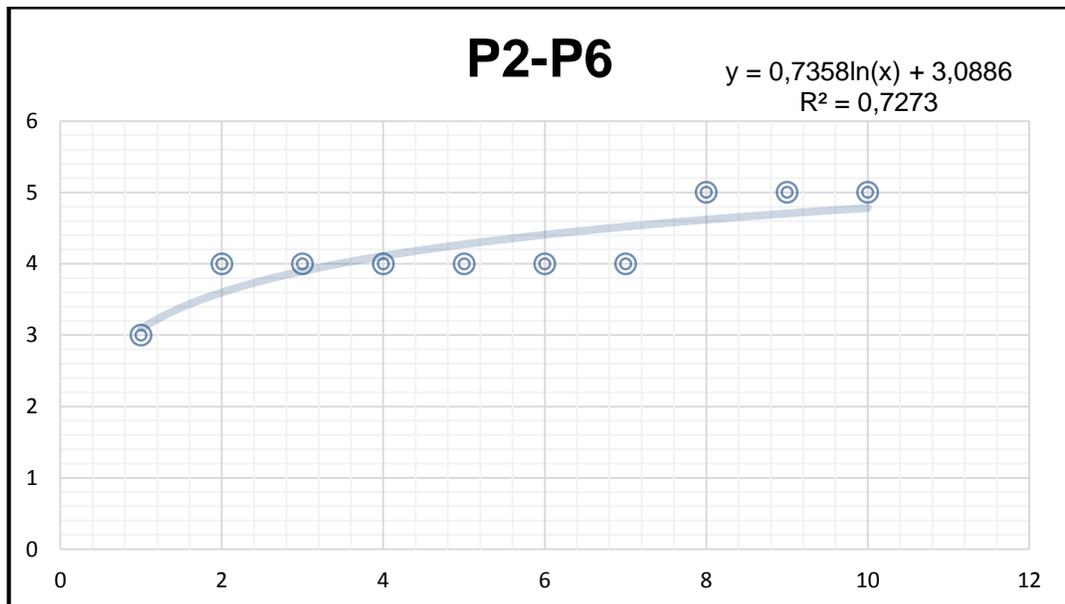


Tabla 23. Índices de correlación entre P2-P6

Función	R ²	Índice de correlación R
Exponencial	0.74	0.86
Lineal	0.76	0.87
Logarítmica	0.73	0.85

Tabla 24. Comparación factorial causal P2-P6

No	FACTOR	No	CAUSAL
5	Configuración de la red mediante objetivos de rendimiento	1	Fallas en los canales de distribución
		2	Falta de cultura empresarial en las organizaciones
		5	Procesos logísticos desarticulados

- Grupo 3: P3-P5-P6-P7-P11

Para este caso la correlación dada por las funciones lineal y logarítmica es de 0.91 (Ver Gráfico 31 y Tabla 25), dada una suavización causal alta en donde el factor de flujo de información proporciona mitigación del 60 % de las causas, siendo un factor que se debe considerar como crítico en el modelo de integración en el sector textil y confección según la validación con expertos (Ver Tabla 26).

Gráfico 31. Análisis factorial con suavización causal de P3-P5-P6-P7-P11

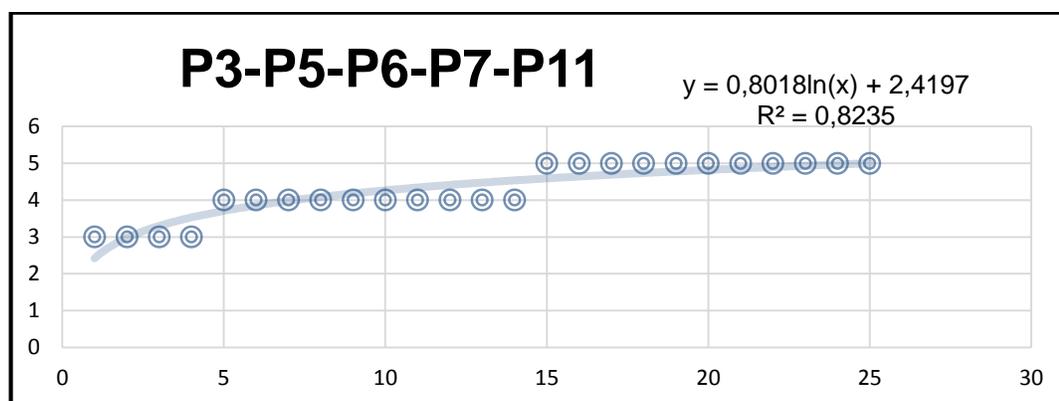


Tabla 25. Índices de correlación entre P3-P5-P6-P7-P11

Función	R ²	Índice de correlación R
Exponencial	0.81	0.90
Lineal	0.84	0.91
Logarítmica	0.82	0.91

Tabla 26. Comparación factorial causal P3-P5-P6-P7-P11

No	FACTOR	No	CAUSAL
2	Flujo de información	1	Fallas en los canales de distribución
		3	Fallas en los flujos de información
		5	Procesos logísticos desarticulados

Como conclusión según el análisis factorial con suavización causal, se categorizaron 5 factores críticos en la mitigación de la hipótesis dinámica los cuales representan el 55% de los factores que contribuyen al 100% de los causales propuestos en la problemática de investigación, esto no significa que se vayan eliminar los demás factores, simplemente que la concentración de los esfuerzos en el modelo se deben hacer en los 5 factores mencionados anteriormente. (Ver Tabla 27).

Tabla 27. Resumen factorial-causal

CRITICOS	No	FACTOR	Inciden en una suavización causal buena del 100% de las causas planteadas en H.D	No	CAUSAL
	3	Planeación Integral De La Red		1	Fallas en los canales de distribución
	9	Prácticas De Sostenibilidad Y Ayudas Colaborativas A Proveedores De Insumos Primarios		2	Falta de cultura empresarial en las organizaciones
	8	Parametrización Clara, Económica E Innovadora Por El Área De Diseño A Lo Largo De La Red De Valor		3	Fallas en los flujos de información
	5	Configuración De La Red Mediante Objetivos De Rendimiento		4	Falta de planeación integral de la red
	2	Flujo De Información		5	Procesos logísticos desarticulados

4.4.4.2 Pregunta Mixta. Pregunta 8. La octava pregunta del cuestionario es de carácter mixto, se compone una parte de pregunta cerrada de tipo dicotómica y la otra parte es abierta, en esta pregunta el experto puede elegir una opción dando la posibilidad de escribir su propia respuesta si dentro de las opciones que se muestra lo cree pertinente.

La pregunta se formuló con enfoque a los factores para conocer el punto de vista de los expertos, quienes cuentan con experiencia y capacidad para establecer nuevos factores al proyecto y que no se contemplaron en el estudio realizado en los capítulos anteriores, pero de igual manera puede afirmar si los cree asertivos y suficientes para encontrar los elementos y niveles de desagregación del modelo. En el Cuadro 6 se exponen las respuestas que dio cada experto para esta pregunta con sus diferentes opiniones y puntos de vista con el fin de recopilar información relevante para la estructuración del modelo y además la clarificación de las respuestas que proporcionan información más precisa para la investigación.

Cuadro 6. Respuesta de la pregunta mixta

Pregunta	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5
<p>¿Usted considera que los factores nombrados en esta encuesta son suficientes para realizar un modelo de integración en el sector textil y confección en Bogotá?, Nombre esos factores que a través de su experiencia considera deberían estar presentes en un modelo de este tipo y no fueron contemplados.</p>	<p>NO</p> <p>Los factores no son suficientes, es necesario realizar una separación de los dos sectores.</p>	<p>NO</p> <p><i>Sector textil:</i> Es importante hacer lotes representativos de producción para hacer más eficiente la producción, para el caso de una planta de recubrimiento, pero esto se puede aprovechar si desde el diseño se desarrollan mezclas estándar recubiertas, desde el departamento de diseño y desarrollo, con el fin de optimizar el proceso automatizado de este sector y de esta misma forma la tejeduría en máquinas tubulares.</p> <p><i>Sector Confecciones:</i> El éxito de flexibilizar los lotes está en implementar celdas de manufactura para aumentar eficiencias y responsabilidad del personal. En las líneas de producción en serie se incrementa el Work in Process y con las celdas se incrementa la cantidad de producto terminado (Consultar caso Cannon).</p>	<p>NO</p> <p>Considerando que el modelo es de integración en un sector industrial, es necesario que incluyan factores como: Participación en clúster del sector, puesto en estos espacios se pueden desarrollar prácticas competitivas.</p>	<p>NO</p> <p>En el sector textil es casi imposible desarrollar lotes pequeños, lo contrario pasa con el confección que por medio de modularización en centros de trabajo es posible mejorar temas de innovación.</p> <p>Por ello un factor que debe ser incluido es modularización de centros de trabajo en plantas de confección.</p>	<p>SI</p> <p>Son suficientes para un modelo de integración en el sector textil y confección .</p>

En cuanto a las respuestas se observa que tres de los cinco expertos realizaron el aporte de factores y el primero enfatizó en la necesidad de realizar una separación de los dos sectores porque aunque se abastezca el sector confección del textil los dos tienen comportamientos diferentes desde sus procesos internos porque el textil opera con procesos automatizados con el fin de conseguir altos estándares de calidad ligado con el diseño de los distintos tipos de lienzos y el confección está directamente determinado por las tendencias y la moda, cabe aclarar que resalto los factores listados porque desde su punto de vista son transversales para la red y se puede manejar de esta manera integral analizando los diferentes niveles de desagregación y la limitación de los factores, en donde unos tienen mayor incidencia que otros como se observa en el triángulo de Fuller que funciona como herramienta comparativa entre estos.

El Segundo experto realizó el aporte de dos factores cada uno para un sector, para el textil la consolidación de lotes más amplios de producción, para aprovechar la economía de escala que se puede generar al contar con los procesos automatizados en esta industria, pero para su consecución es necesario contar con un sólido departamento de diseño y desarrollo que establezca mezclas estándar para que optimice todos los procesos posteriores como los realizados en las máquinas tubulares, para el sector confección la implementación de celdas de manufactura para alcanzar procesos que agregan valor y están enlazados de manera óptima de modo que se puedan adaptar fácilmente al portafolio de producto, conjunto con las líneas de producción en serie para disminuir el work in process logrando aumentar la eficiencia.

El tercer experto considera importante tener en cuenta aspectos colaborativos e implementación de planes estratégicos que permitan estructurar un trabajo regional integral con la articulación de múltiples actores, como el clúster que tiene Bogotá descrito en la caracterización que permite el desarrollo de la competitividad a lo largo de la red de valor.

El cuarto experto presenta similitud con el segundo quien resalta que los lotes de producción de la industria textil por su naturaleza suelen ser de grandes tamaños lo que trae consigo ventajas y en cuanto a la industria confección la lotificación puede ser más flexible con la implementación de modularización en los centros de trabajo en plantas de confección, en donde se incrementa la innovación y calidad que son determinantes para este sector.

Para el último experto el listado de factores es suficiente para encontrar los elementos y niveles de desagregación, priorizando la planeación integral de la red y la configuración de esta mediante objetivos de rendimiento.

4.4.4.3 Pregunta de calificación. Pregunta 10. La décima pregunta consta de un listado de los factores encontrados en el desarrollo de los capítulos anteriores con el fin de que los expertos proporcionaran una calificación de acuerdo con la escala de Likert indicando el nivel de importancia que se atribuye a un determinado factor y la incidencia que este tiene a lo largo de la red, obteniendo la calificación de los expertos frente a cada uno de los factores a partir de la valoración de estos, se presenta en la Tabla 28.

Tabla 28. Escala de valoración

F1 (Factor 1)		<i>Gestión Por Procesos</i>
NIVEL	PUNTOS	DESCRIPCIÓN
Sin importancia	1	Asigne la puntuación correspondiente si considera este factor una solución estratégica a la causa focal de la presente investigación.
De poca importancia	2	
Moderadamente importante	3	
Importante	4	
Muy importante	5	
F2 (Factor 2)		<i>Flujo de información</i>
NIVEL	PUNTOS	DESCRIPCIÓN
Sin importancia	1	Asigne la puntuación correspondiente de acuerdo a la importancia para el procesamiento efectivo de datos.
De poca importancia	2	
Moderadamente importante	3	
Importante	4	
Muy importante	5	
F3 (Factor 3)		<i>Planeación integral de la red</i>
NIVEL	PUNTOS	DESCRIPCIÓN
Sin importancia	1	En qué medida considera importante la planeación estratégica y táctica a lo largo de la red.
De poca importancia	2	
Moderadamente importante	3	
Importante	4	
Muy importante	5	
F4 (Factor 4)		<i>Flexibilidad a lo largo de la red</i>
NIVEL	PUNTOS	DESCRIPCIÓN
Sin importancia	1	Asigne una puntuación a la relevancia que presenta la flexibilidad de la red en sus diferentes dimensiones.
De poca importancia	2	
Moderadamente importante	3	
Importante	4	
Muy importante	5	
F5 (Factor 5)		<i>Configuración de la red mediante objetivos de rendimiento</i>
NIVEL	PUNTOS	DESCRIPCIÓN
Sin importancia	1	Que tan relevante es trabajar o en su defecto implementar KPI's a lo largo de la red.
De poca importancia	2	
Moderadamente importante	3	
Importante	4	
Muy importante	5	

Tabla 28. (Continuación)

F6 (Factor 6)			<i>Agilidad en la red de valor</i>
NIVEL	PUNTOS	DESCRIPCIÓN	
Sin importancia	1	Asigne la puntuación correspondiente de acuerdo a la importancia de contar con agilidad en la red de valor.	
De poca importancia	2		
Moderadamente importante	3		
Importante	4		
Muy importante	5		
F7 (Factor 7)			<i>Lotes pequeños pero eficientes a lo largo de la red de valor</i>
NIVEL	PUNTOS	DESCRIPCIÓN	
Sin importancia	1	En qué medida considera importante utilizar prácticas de menor lotificación de pedidos.	
De poca importancia	2		
Moderadamente importante	3		
Importante	4		
Muy importante	5		
F8 (Factor 8)			<i>Parametrización clara, económica e innovadora por el área de diseño a lo largo de la red de valor</i>
NIVEL	PUNTOS	DESCRIPCIÓN	
Sin importancia	1	En qué medida considera importante las funciones realizadas en el área de diseño transversales a la organización.	
De poca importancia	2		
Moderadamente importante	3		
Importante	4		
Muy importante	5		
F9 (Factor 9)			<i>Prácticas de sostenibilidad y ayudas colaborativas a proveedores de insumos primarios</i>
NIVEL	PUNTOS	DESCRIPCIÓN	
Sin importancia	1	Asigne una puntuación a la relevancia que le da a las prácticas sostenibles que implican todos los procesos que integran los actuantes de la red.	
De poca importancia	2		
Moderadamente importante	3		
Importante	4		
Muy importante	5		

A continuación se muestra la matriz absoluta (Ver Tabla 29) con la calificación asignada a cada uno de los factores respecto de la valoración que le asigno cada experto.

Tabla 29. Matriz absoluta

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
E1	5	5	5	1	5	3	1	4	3
E2	4	4	4	4	5	4	4	4	4
E3	3	3	5	5	5	3	4	2	2
E4	4	4	5	4	4	3	4	4	4
E5	4	4	5	4	5	4	4	4	4

- **Modelo objetivo**¹¹⁶: Lo primero que se realiza es una ponderación siguiendo una técnica cuantitativa, se desarrolla mediante el método de la entropía (Ver Tabla 30) para cada uno de los factores para esto se utilizó la Ecuación 5.

Ecuación 5. Calculo de la entropía de cada factor

$$E_j = \frac{-1}{\text{Log } m} \left(\sum_{i=1}^m R_{ij} \log R_{ij} \right)$$

Donde:

E_j : Entropía del factor j

m : Numero de alternativas

R_{ij} : Calificación de la alternativa i, respecto al factor j

Fuente: ARIEL, William. HOYOS, Carolina, BURBANO, Juan. "Procedimiento para la evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterio". 2004.

- Cálculo de la dispersión de cada factor ver Ecuación 6.

¹¹⁶ Ariel, William. "Procedimiento para la evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterio". [En línea]. [Consultado el 10/11/2017] Disponible en: file:///C:/Users/Kike/downloads/dialnet-procedimientoparalaevaluaciondeproveedoresmediante-4844980.pdf

Ecuación 6. Calculo de dispersión.

$$D_j = 1 - E_j$$

Donde:

D_j : Dispersión del factor j

Fuente: ARIEL, William. HOYOS, Carolina, BURBANO, Juan. "Procedimiento para la evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterio". 2004.

- Calculo del peso objetivo de cada factor, se determina después de hallar la dispersión para obtener el peso objetivo de cada factor.

Ecuación 7. Calculo del peso objetivo de cada factor.

$$S_{oj} = \frac{D_j}{\sum_{j=1}^f D_j}$$

Donde:

S_{oj} : Peso objetivo del factor j

D_j : Dispersión del factor j

f : Numero de factores

Fuente: ARIEL, William. HOYOS, Carolina, BURBANO, Juan. "Procedimiento para la evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterio". 2004.

Tabla 30. Resultados de los cálculos modelo Objetivo

	Modelo Objetivo		
	Entropías i	Dispersión i	So Modelo objetivo
F₁	-17,4	18,4	11%
F₂	-17,4	18,4	11%
F₃	-23,4	24,4	15%
F₄	-15,3	16,3	10%
F₅	-23,4	24,4	15%
F₆	-13,0	14,0	9%
F₇	-13,8	14,8	9%
F₈	-14,6	15,6	10%
F₉	-13,2	14,2	9%
		160,7	100%

Seguido de esto los expertos deben realizar una ponderación, es decir determinar la importancia relativa entre los factores por medio de comparaciones y la incidencia que estos tengan a lo largo de la red de valor en la Tabla 31 se muestran los resultados obtenidos de cada uno de los expertos, para realizar el triángulo de fuller modificado, esta es una ponderación subjetiva de los factores por parejas, en donde se elabora una matriz factor-factor donde se consigan las preferencias en cada pareja de factores y se maneja bajo un sistema binario en donde 1 es condición de superioridad o igualdad y 0 es condición de inferioridad ver Tabla 32.

Tabla 31. Ilustración de los resultados

No	FACTOR	<i>Experto</i>					\bar{x}
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	
1	Gestión por Procesos	14%	10%	10%	11%	10%	11%
2	Flujo de Información	14%	10%	10%	10%	10%	11%
3	Planeación Integral de la Red	14%	20%	18%	15%	15%	16%
4	Flexibilidad a lo largo de la red	7%	10%	14%	12%	10%	11%
5	Configuración de la Red Mediante Objetivos De Rendimiento	14%	10%	16%	12%	15%	13%
6	Agilidad en La Red de Valor	8%	10%	10%	8%	10%	9%
7	Lotes Pequeños Pero Eficientes a lo Largo de la Red de Valor	7%	10%	12%	12%	10%	10%
8	Parametrización Clara, Económica e Innovadora por el Área de Diseño a lo Largo de la Red de Valor	12%	10%	5%	10%	10%	9%
9	Prácticas de Sostenibilidad y Ayudas Colaborativas a Proveedores de Insumos Primarios	10%	10%	5%	10%	10%	9%
		100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabla 32. Triángulo de Fuller

	11%	11%	16%	11%	13%	9%	10%	9%	9%
	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6	F_7	F_8	F_9
F_1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
F_2	1	1	0	1	0	1	1	1	1
F_3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
F_4	1	1	0	1	0	1	1	1	1
F_5	1	1	0	1	1	1	1	1	1
F_6	0	0	0	0	0	1	0	1	1
F_7	0	0	0	0	0	1	1	1	1
F_8	0	0	0	0	0	1	0	1	1
F_9	0	0	0	0	0	1	0	1	1

- **Modelo Subjetivo:** Se realizó a través del método del triángulo de fuller modificado ver Tabla 33, construyendo la matriz cuadrada en sistema binario dando la participación correspondiente de acuerdo a la condición antes explicada¹¹⁷.

Cálculo de peso subjetivo de cada factor, se determina la cantidad de veces que el factor analizando es preferido respecto a los demás para cada experto, calculado con la Ecuación 8.

Ecuación 8. Calculo de peso subjetivo de cada factor.

$$S_{bi} = \frac{\sum_i P_{ij}}{\sum_j \sum_i P_{ij}}$$

Donde:

S_{bi} : Peso subjetivo del factor j

P_{ij} : Preferencia del factor j, sobre el factor i

Fuente: ARIEL, William. HOYOS, Carolina, BURBANO, Juan. "Procedimiento para la evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterio". 2004.

¹¹⁷ Ariel, William. "Procedimiento para la evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterio". [En línea]. [Consultado el 10/11/2017]. Disponible en: file:///C:/Users/Kike/downloads/dialnet-procedimientoparaalevaluaciondeproveedoresmediante-4844980.pdf

Tabla 33. Cálculos respectivos del modelo subjetivo.

Modelo Subjetivo			
	<i>P_{ij}</i>	<i>S_{bi}</i>	<i>Peso subjetivo</i>
F₁	7	0,1372549	14%
F₂	7	0,1372549	14%
F₃	9	0,17647059	18%
F₄	7	0,1372549	14%
F₅	8	0,15686275	16%
F₆	3	0,05882353	6%
F₇	4	0,07843137	8%
F₈	3	0,05882353	6%
F₉	3	0,05882353	6%
	51	1	100%

- **Modelo definitivo:** En este modelo es necesario implementar el método combinatorio que incluye el objetivo y el subjetivo ver Tabla 34, de los factores calculado a través de la Ecuación 9¹¹⁸.

Ecuación 9. Determinación del peso definitivo de los factores

$$S_{di} = \frac{S_{oi} * S_{bi}}{\sum_{j=1}^m (S_{oi} * S_{bi})}$$

Donde:

S_{di} : Peso definitivo del factor j

S_{oi} : Peso objetivo del factor j

S_{bi} : Peso subjetivo del factor j

Fuente: ARIEL, William. HOYOS, Carolina, BURBANO, Juan. "Procedimiento para la evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterio". 2004.

¹¹⁸ Ariel, William. "Procedimiento para la evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterio". [En línea]. [Consultado el 10/11/2017]. Disponible en: file:///C:/Users/Kike/downloads/dialnet-procedimientoparalaevaluaciondeproveedoresmediante-4844980.pdf

Tabla 34. Resultados finales modelo definitivo.

Modelo Definitivo			
	$S_{oi} \cdot S_{bi}$	S_{di}	%
F_1	0,01570199	0,1315567	13%
F_2	0,01570199	0,1315567	13%
F_3	0,02684449	0,22491245	22%
F_4	0,01395293	0,11690247	12%
F_5	0,02386177	0,19992218	20%
F_6	0,0051372	0,04304126	4%
F_7	0,00721437	0,06044446	6%
F_8	0,00572607	0,047975	5%
F_9	0,00521449	0,04368877	4%
	0,11935528	1	100%

Como se observa ya se tiene establecido el peso de importancia relativa de cada factor, ahora se realiza la calificación conjunta de los expertos con respecto a cada factor, por medio de la escala de calificación que asigno cada uno dependiendo de la importancia y relevancia que los factores a lo largo de la red para cada uno, obteniendo así la matriz factores- expertos ver Tabla 35.

Tabla 35. Clasificación ponderada de los expertos.

	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6	F_7	F_8	F_9	$\sum_{j=1}^m R_{IJ} \cdot S_{di}$
E_1	0,66	0,66	1,10	0,12	1,00	0,12	0,06	0,20	0,12	4,04
E_2	0,53	0,53	0,88	0,48	1,00	0,16	0,24	0,20	0,16	4,17
E_3	0,39	0,39	1,10	0,60	1,00	0,12	0,24	0,10	0,08	4,03
E_4	0,53	0,53	1,10	0,48	0,80	0,12	0,24	0,20	0,16	4,15
E_5	0,53	0,53	1,10	0,48	1,00	0,16	0,24	0,20	0,16	4,39

Tal como se diseñaron las escalas para los nueve factores, los expertos que obtuvieron el mayor puntaje en la calificación ponderada, son los que presentan un mayor desacuerdo con estos factores, es necesario resaltar que esta calificación ponderada entre los cinco expertos no tiene mucha variación por esto se infiere que los factores encontrados son de gran importancia para el diseño del modelo de

integración para el sector textil y confección en Bogotá y en cuanto a los expertos 1 y 3 son los que presentaron un mayor acuerdo con el listado de los factores.

Como resultado de los principales hallazgos después de la consecución del cuestionario se evidencio que las preguntas de carácter inducido mostraron poca dispersión en las respuestas obtenidas por cada uno de los expertos dando un índice de fiabilidad de 0.97 con una anotación excelente según la universidad de Valencia, lo que indica la correlación entre las causas que ocasionan la problemática, los efectos y los factores críticos de éxito para la red de valor. En cuanto a la pregunta mixta el 80% de las respuestas indicaron que era necesario realizar el análisis de otros factores que complementen los listados y con la misma participación los expertos percibieron la necesidad de que exista un análisis individual para cada sector por el desarrollo productivo que acoge cada uno.

Para la pregunta de calificación con el uso del modelo de multicriterio y la valoración que dio cada experto frente a la importancia relativa de los factores se establecieron las ponderaciones a través de técnicas cuantitativas por el método de la entropía dando resultado al modelo objetivo, y del lista miento de los factores y la ponderación que asigno cada experto con respecto al análisis comparativo entre estos, y lo incidentes en la red de valor, se realizó la construcción del triángulo de Fuller para obtener como resultado el modelo subjetivo, obteniendo finalmente la importancia relativa de los factores que se reflejan en el modelo definitivo, dando una variación de 0.36 para cada uno de los expertos frente a la calificación de los factores.

4.5 HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO DE FERES Y SAHID

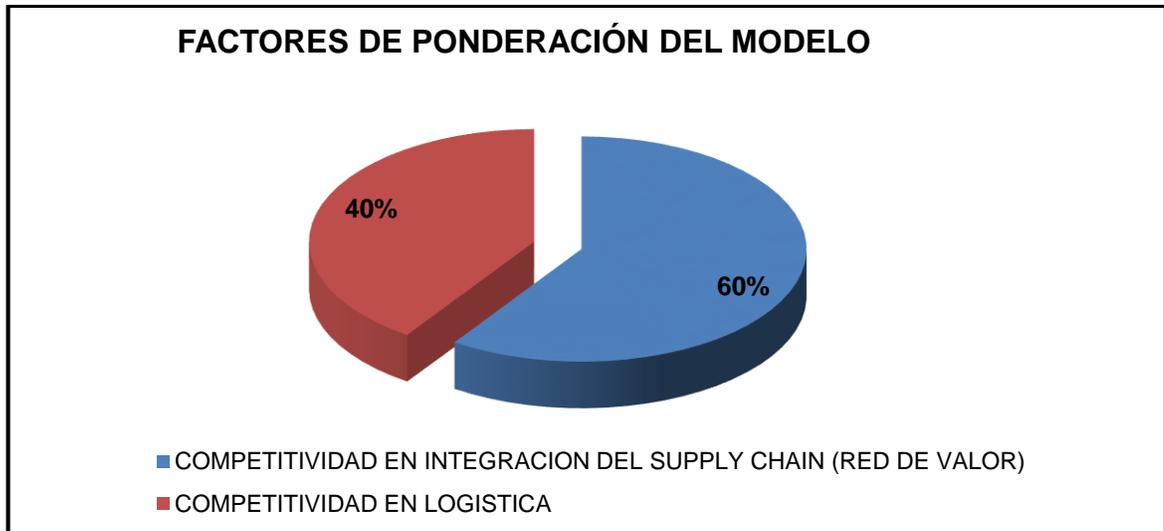
En el año 2014 Feres Sahid y Fabiola Pinzón Hoyos con base en las corrientes de pensamiento desarrolladas por diversos autores (Marshal L. Fisher. Haul Lee. Jonathan Byrnes. Janet Godsell. Dave Anderson. John Gattorna) y el resultado de evidencias empíricas obtenidas en investigaciones realizadas (2008-2014) por el CIATI-JFK en las cuales participaron con investigadores principales. Desarrollaron una herramienta de diagnóstico con el fin de evaluar 2 objetivos estructurales:

- Realizar un modelado estándar para realizar un diagnóstico sobre competitividad en integración en Supply Chain y competitividad logística en organizaciones.
- Esta herramienta modelada en Excel permite generar un análisis compuesto de datos para tomar acciones de mejora en términos de Supply Chain y competitividad logística

El modelo de diagnóstico realiza una categorización porcentual de 2 factores de ponderación. (Competitividad en integración en Supply Chain y Competitividad logística en organizaciones) (Ver Gráfico 32). Además de ello realiza una

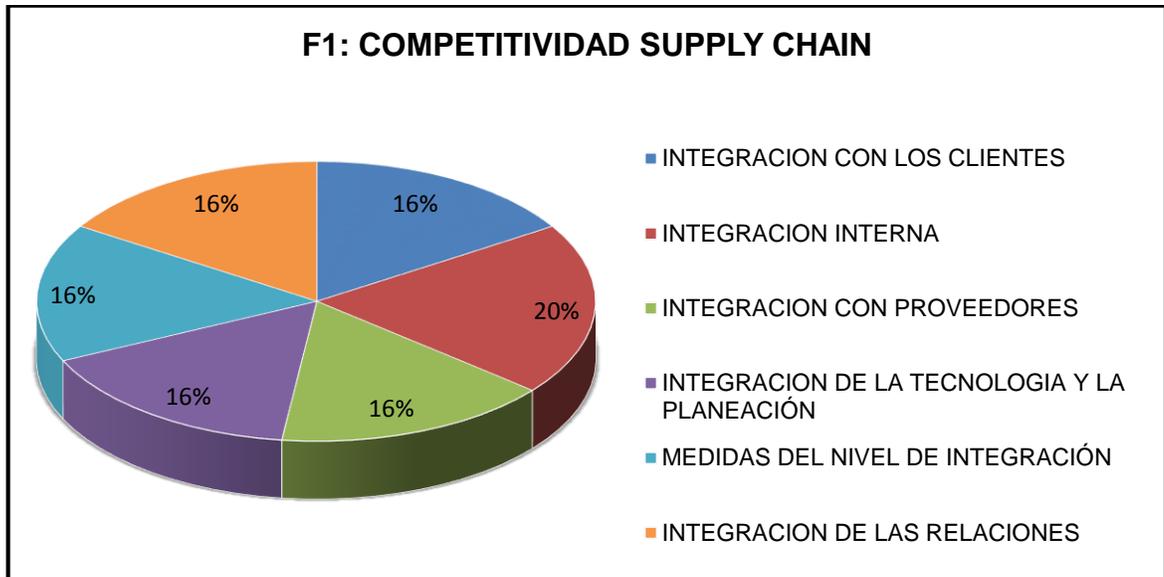
subcategorización porcentual de los 2 factores mencionados anteriormente evaluando su eficiencia en operación real (Ver Gráfico 33 y 34).

Gráfico 32. Factores de ponderación del modelo



Fuente: Feres Sahid y Fabiola Pinzón Hoyos, 2014

Gráfico 33. Subcategorización de Factor 1



Fuente: Feres Sahid y Fabiola Pinzón Hoyos, 2014

Gráfico 34. Subcategorización de Factor 2



Fuente: Feres Sahid y Fabiola Pinzón Hoyos, 2014

Por subcategoría de cada factor, Feres Sahid y Fabiola Pinzón Hoyos, formularon una serie de preguntas las cuales representaban las variables del diagnóstico y se clasificaban en cada subfactor, la herramienta está metodológicamente compuesta por 106 preguntas para las cuales plantea un máximo alcanzable respecto a una puntuación fija planteada, el sistema de calificación es de 1 a 5 estilo Likert, en donde por medio un sistema de puntuación sencillo (índice GAP¹¹⁹) se determina el % de cumplimiento de cada factor, ver Anexo 5.

4.5.1 Aplicación de la herramienta Feres Sahid y Fabiola Pinzón Hoyos. Se seleccionaron 5 expertos que en la actualidad pertenecen a las áreas de un grupo empresarial del sector textil y confección en Bogotá, para efectos de confidencialidad la compañía permitió revelar los resultados del diagnóstico sin publicar el nombre de la misma, ni el nombre de sus colaboradores.

- *Experto 1:* Jefe de la planta de recubrimiento que pertenece al sector textil y confección en la ciudad de Bogotá, con más de 15 años de experiencia liderando esta planta de manufactura textil, en donde hace parte del grupo empresarial y corresponde a un proveedor de primer nivel del grupo.
- *Experto 2:* Jefe de la planta de tejeduría del grupo, el tipo de maquinaria es de tipo tubular con clasificación circular y tejido de punto, haciendo parte del sector textil y con una experiencia en esta área de más de 8 años.

¹¹⁹ GAP: Brecha o distancia comprendida entre elementos relacionados a partir de dos puntos de referencia.

- *Experto 3:* Gerente de producción del grupo empresarial, ingeniero con más de 5 años de experiencia en esta área, liderando procesos textiles y de confección.
- *Experto 4:* Jefe del centro de distribución con más de 16 años de experiencia en procesos de logística de distribución en el sector.
- *Experto 5:* Planeador de producción del grupo, con 2 años de experiencia liderando la planeación y programación de las diferentes plantas de producción del grupo empresarial.

4.5.1.1 Resultados de la herramienta de diagnóstico. Los resultados del presente diagnóstico están dispuestos por cada uno de los factores que integran la herramienta.

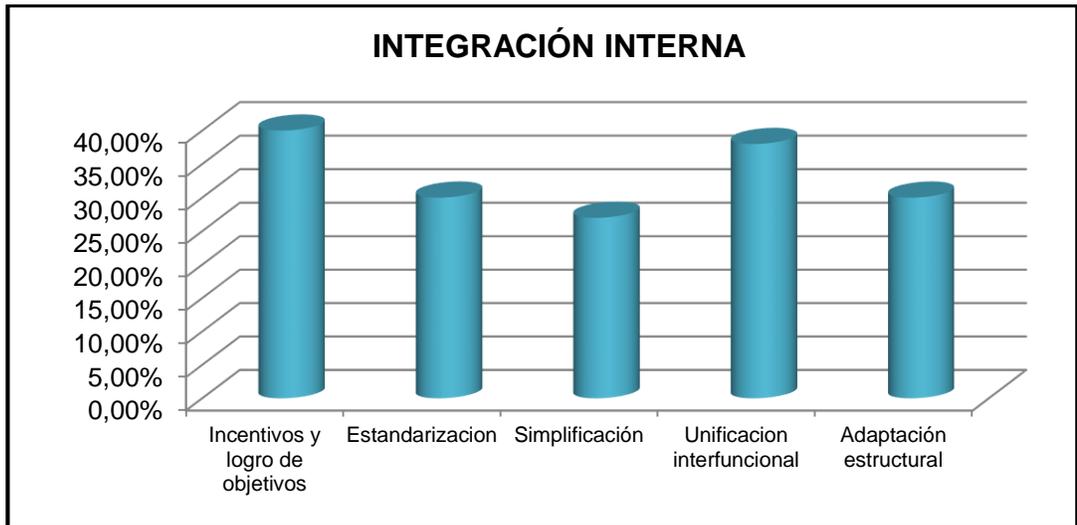
- Integración con los clientes. Este factor describe el grado de interacción integral que tiene la compañía focal con respecto a sus clientes, describe y evalúa subfactores como: (Segmentación con los clientes, Relevancia, Capacidad de respuesta y flexibilidad). El resultado de este primer factor fue un 29% promedio de cumplimiento, destacándose como bajo. Ver Gráfico 35 para ver el detalle.

Gráfico 35. Factor de Integración con los clientes



- Integración interna. Describe el grado de alineamiento e integración basada en procesos por parte de la organización, en donde se evalúan subfactores como: (Incentivos y logro de objetivos, Estandarización, Simplificación, Unificación internacional y adaptación estructural), el porcentaje promedio de G/MA (porcentaje de cumplimiento) fue del 34%, Ver Gráfico 36 para ver el detalle.

Gráfico 36. Factor de integración interna



- Integración con proveedores. Una integración con proveedores mide el grado en que una empresa focal es capaz de compartir información clave con el fin de interactuar de forma eficiente con su proveedor, donde se está alineado con las necesidades de su cliente objetivo, este factor se subdivide en: Apalancamiento financiero, fusión operacional, administración con los proveedores y alineamiento estratégico con un porcentaje promedio de 27,5, en donde se ve una carencia en la integración con los proveedores esta compañía anónima. Ver Gráfico 37 para ver el detalle.

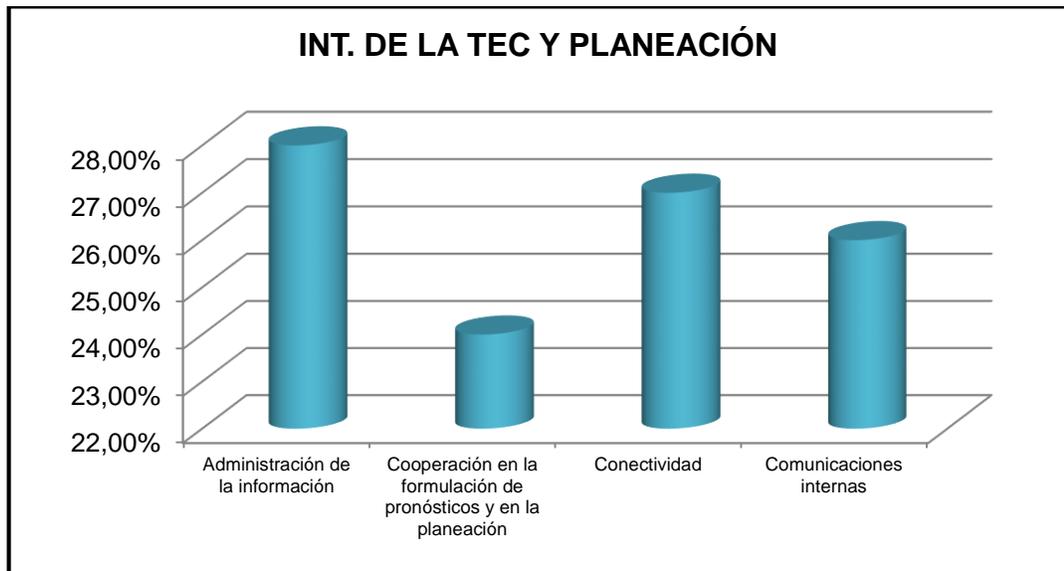
Gráfico 37. Factor de Integración con proveedores



- Integración de la tecnología: La compañía cuenta con un sistema IBM que según los expertos se debe reestructurar puesto la cantidad de información de

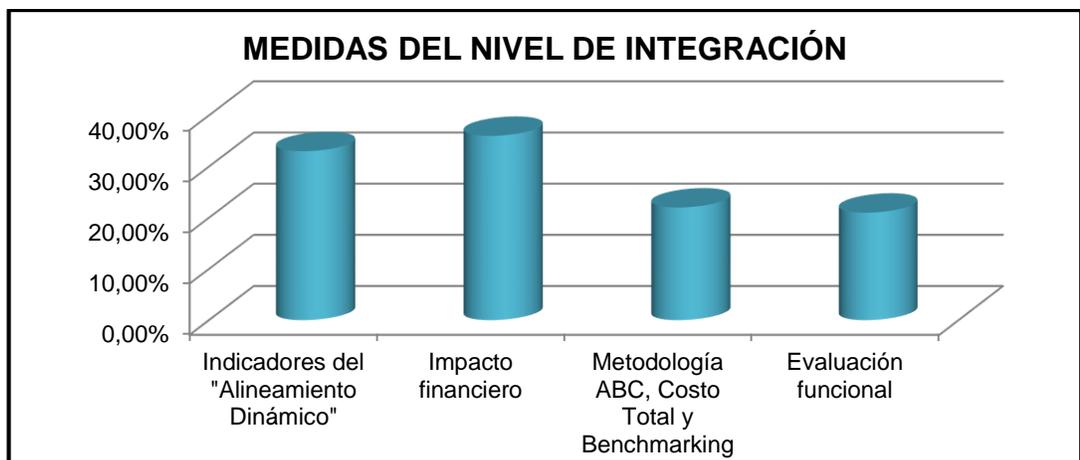
todas las áreas es muy amplia y el sistema no da abasto para todo ello, según esta parte del diagnóstico donde se analizaron 4 subfactores: Administración de la información, Cooperación en la formulación de pronósticos y planeación, conectividad y comunicaciones internas con un promedio porcentaje del 31. (Ver Gráfico 38)

Gráfico 38. Factor de integración de la tecnología y planeación



- **Medidas del nivel de integración:** Lo que se pretende con este elemento es cuantificar en términos de red de valor diferentes subfactores como Indicadores de alineamiento dinámico, Impacto financiero, Metodología ABC y la evolución funciona. Para el grupo empresarial se encuentra un promedio de convergencia del 31,25%, un porcentaje bajo evaluando la situación competitiva del sector y de las empresas que lo integran. (Ver Gráfico 39)

Gráfico 39. Factor de medidas del nivel de integración



- Competitividad en posicionamiento: Siendo este un elemento que pretende evaluar aspectos exógenos como el alineamiento dinámico extendido, formulación de estrategias logísticas, organización y red logística. La compañía mantiene sus promedios bajos, con un 30.75%. (Ver Gráfico 40)

Gráfico 40. Factor de competitividad en posicionamiento



- Competitividad en integración: Evaluando el porcentaje de competencia que tiene una compañía focal al momento de realizar integraciones flexibles con los actuantes de su red, para efectos del diagnóstico de la compañía de estudio se evidencia un bajón en el promedio de convergencia con un 28%, evaluando factores como: Estandarización, Unificación del Supply Chain, Integración de operaciones, conectividad, disciplina, información compartida y simplificación. Ver detalle en Grafico 41.

Gráfico 41. Factor de competitividad en integración



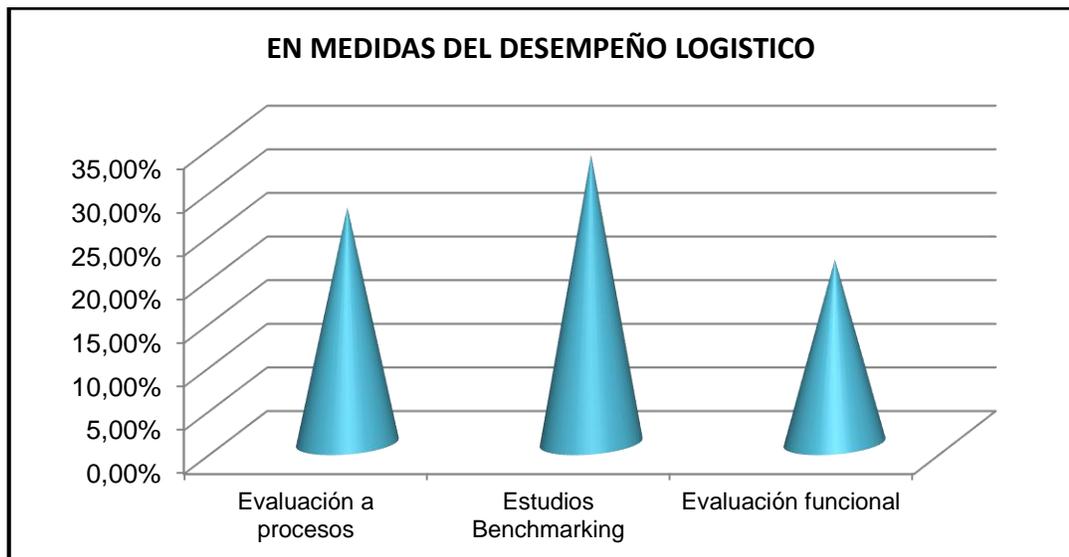
- Competitividad en agilidad. Este elemento evalúa subfactores como relevancia, ajuste al cliente y flexibilidad, 23% es el promedio con el que el GAP % comparte estos subfactores en el grupo empresarial, siendo muy bajo para temas de competitividad. Ver Gráfico 42

Gráfico 42. Factor de competitividad en agilidad



- En medidas de desempeño logístico. El último elemento en donde se evalúan subfactores como evaluación de procesos, evaluación en benchmarking y evaluación funcional, se evidencia que el promedio del grupo es del 29%, siendo ineficiente en temas de evaluación logística. Ver Gráfico 43

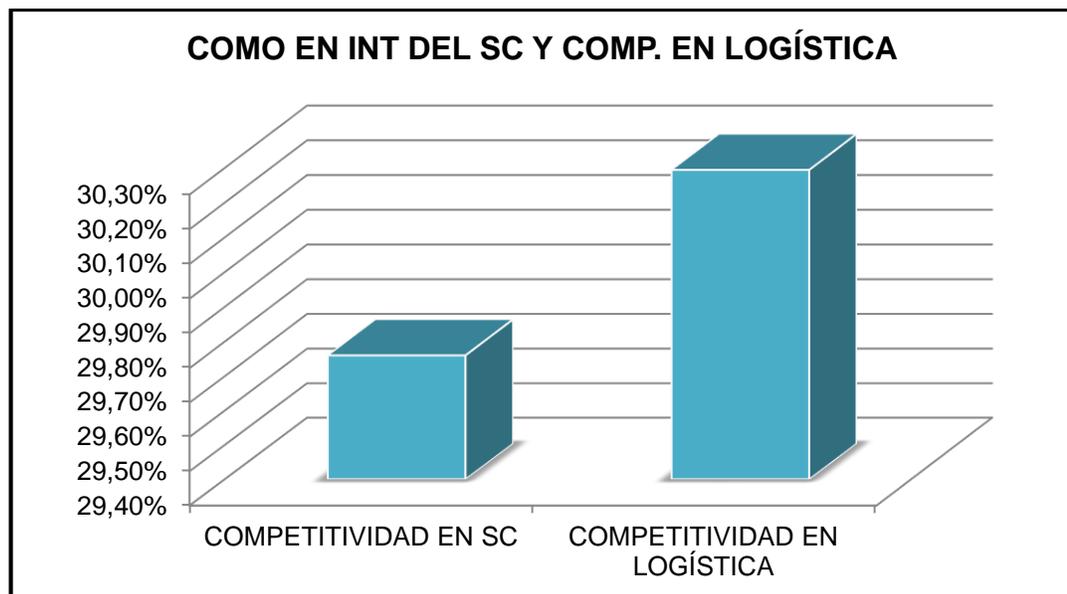
Gráfico 43. Factor de medidas del desempeño logístico



4.5.1.2 Conclusiones y recomendaciones de la herramienta de diagnóstico aplicada a un grupo empresarial en el sector. Se realizó una agrupación de los dos elementos clave del modelo de Feres y Pinzón en donde se muestra de forma gráfica la competitividad logística y competitividad en Supply Chain del grupo empresarial al cual se le realizó el diagnóstico por conveniencia a los expertos citados en esta sección. Esta representación gráfica se realizó de forma comparativa con el fin de evaluar estos dos elementos donde se llegó a las siguientes conclusiones: (Ver Gráfico 44)

- La competitividad en el Supply Chain del grupo empresarial según los expertos estudiados es menor un 0,53% que su competitividad logística, esto lleva a pensar que sus procesos internos tienen una alineación mayor, pero son insuficientes para desarrollar unas competencias más relevantes en términos de competitividad del Supply Chain.
- Esta es una realidad de una empresa que lleva más de 40 años en el mercado en donde se ve como una carencia en la innovación de procesos y buenas prácticas hace que exista una tendencia de desindustrialización en el país
- Las medidas de desempeño logístico es el factor que más influye en el desempeño de la competitividad logística.
- Existe una baja variación con respecto a los factores de la competitividad en el Supply Chain, lo que se puede inferir es que el esfuerzo es equitativo para todos los factores.

Gráfico 44. Comparación de Elementos principales del modelo



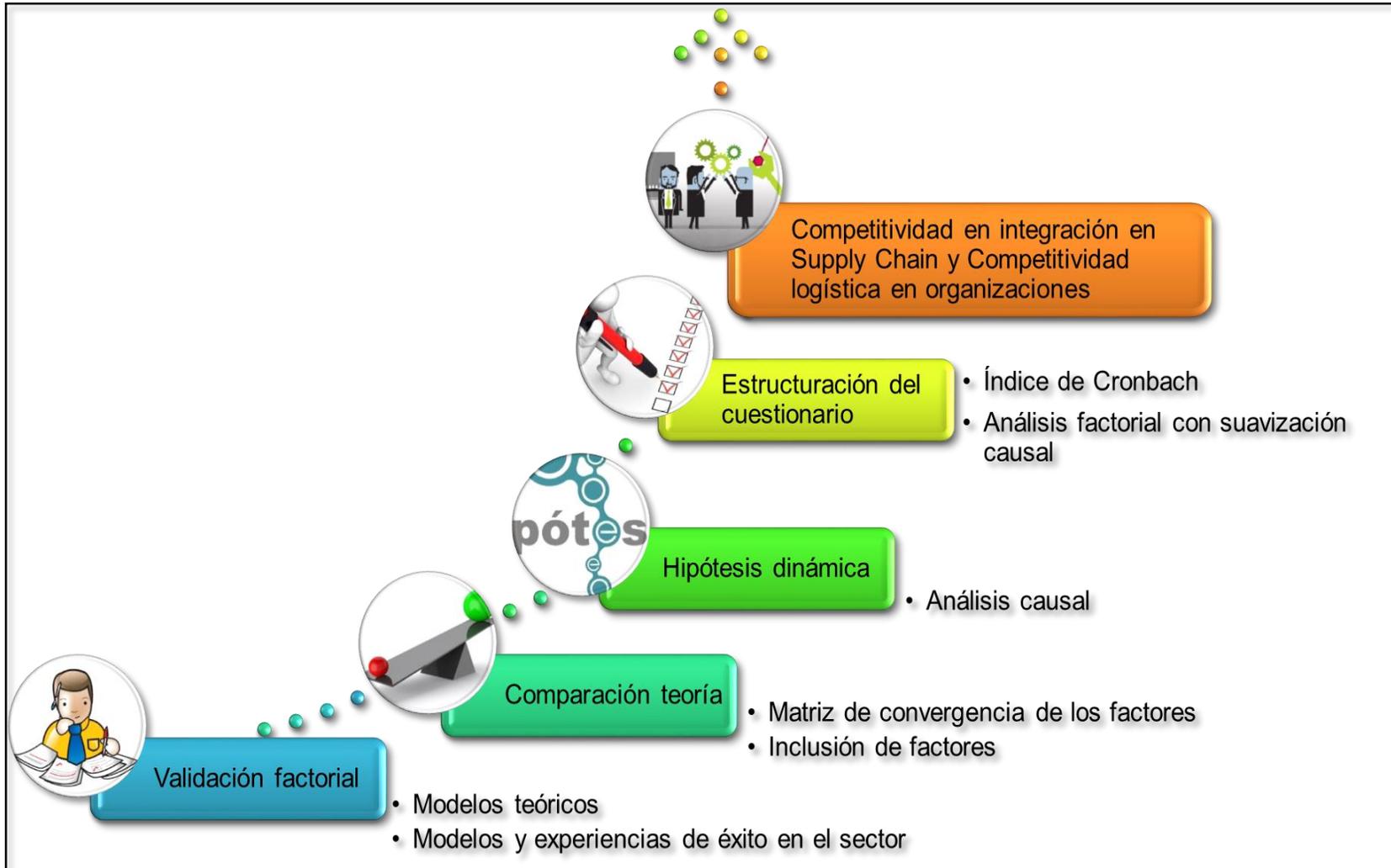
Con respecto a las recomendaciones que los investigadores hacen respecto al diagnóstico de este grupo empresarial son:

- La desalineación en los procesos internos influye en una medida importante con respecto a la competitividad logística, esto hace recomendar en metodologías de alineación de procesos y una estrategia de gestión por procesos para comenzar desde los procesos internos y después comenzar con factores exógenos a la organización.

Implementar medidas de desempeño logístico como indicadores KPI's permitirían de forma explícita una configuración interna y externa en el grupo empresarial y de forma general a las compañías del sector textil y confección en Bogotá.

En la Figura 26 se realizó una sinopsis grafica del presente capitulo en donde se listaron las actividades a realizar en la fase del diagnóstico que fue subdivido en dos secciones. La primera es enfocada a la estructuración de la hipótesis dinámica en donde realizaron los diferentes vínculos causales entre las variables encontradas, además de ello se realizó un análisis factorial con suavización causal en donde se validaron los factores encontrados en la investigación por medio del análisis de datos que se implementó para realizar una inferencia en la entrevista y se calculó una correlación causal por medio de diferentes herramientas estadísticas y funciones matemáticas. La segunda parte del diagnóstico está dada por la implementación de la herramienta de Shaid y Hoyos en un grupo empresarial que abarca actividades de los dos sectores, incluyendo recubrimiento de lycras hasta distribución directa a sus propios centros de distribución.

Figura 26. Sinopsis grafica del diagnóstico del proyecto



5. IDENTIFICAR LOS ELEMENTOS Y NIVELES DE DESAGREGACIÓN DEL MODELO DE INTEGRACIÓN

En esta etapa del proyecto se muestra el diseño del modelo de integración para la red de valor en el sector textil y confección en Bogotá; a través de los datos obtenidos en capítulos anteriores que soportan y dan veracidad a la investigación, inicialmente con la descripción de la cadena productiva de los dos sectores, funcionalidades y comportamientos que se dan en la capital, luego la obtención de los factores más importantes para el modelo, que se obtuvieron al implementar diferentes herramientas de análisis tanto de referentes teóricos como experiencias de éxito, en consecución la utilización de herramientas de diagnóstico y la validación de la información obtenida a través de la consulta a expertos para poder comparar la estructura del modelo.

El diseño del modelo está dado por dos fases, la primera fase consta de los aspectos cualitativos que se identificaron en su gran mayoría en capítulos anteriores, el cual enmarca factores, componentes, elementos y buenas prácticas y la segunda un modelo desarrollado con capacidades dentro del cual existen aspectos restrictivos. En el desarrollo de las fases se muestra claramente los niveles de desagregación y elementos para entender el modelado.

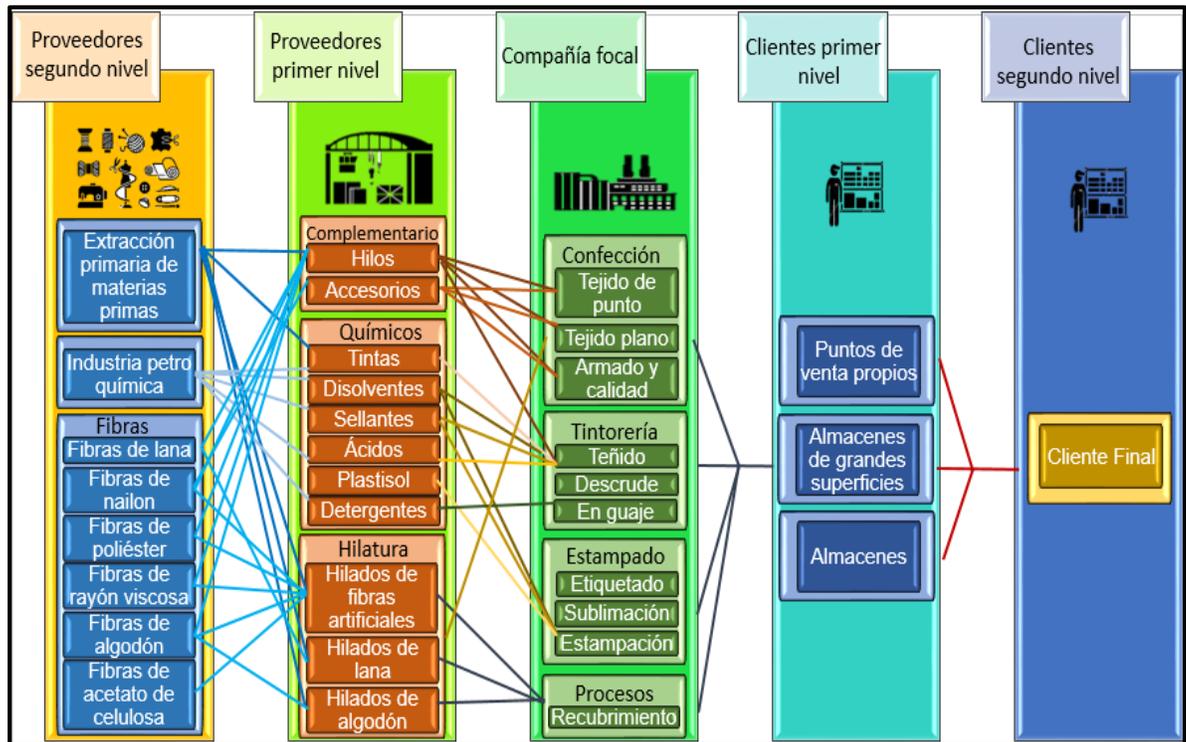
5.1 MODELO DE RED DE VALOR

A continuación se presenta esquemáticamente (Ver Figura 27), el modelo de red de valor acentuado en el sector textil y confección, partiendo de la caracterización que se realizó en el capítulo uno y a grandes rasgos evidencia el tipo de modelo de una organización ubicada en los dos sectores, observando de manera fraccionada tanto a los proveedores como clientes y la interfuncionalidad que existe entre cada uno de estos.

La compañía focal se encuentra en el centro de la red, con cada uno de los procesos que puede desarrollar una organización, aguas arriba se encuentran dos niveles de proveedores en donde el más próximo a la compañía focal es el proveedor de primero nivel como se observa en el esquema. Aguas abajo se encuentran los niveles de los clientes y de la misma forma los de primer nivel son los que están más próximos a la firma focal situando principalmente los puntos de venta propios que son el canal más corto para llegar al consumidor final, contando con la existencia de otros canales de distribución para llegar a este ubicados como segundo nivel.

En cada uno de los procesos pertenecientes a un actor existe un enlace de procesos gestionados por la compañía focal o directamente por cada ente ubicadas en la red.

Figura 27. Red de valor



A continuación se sintetizó la red de valor de los dos sectores agrupándolos de forma general en cada uno de los actuantes con el fin de realizar la construcción del modelo geométrico que enmarca los factores encontrados en el capítulo anterior:

Factores Críticos para el modelo

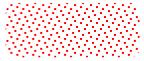
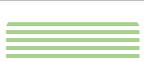
- Factor 1: Gestión por procesos
- Factor 2: Flujo de información a lo largo de la red
- Factor 3: Planeación integral de la red
- Factor 4: Configuración de la red mediante objetivos de rendimiento (KPI's indicadores de gestión)
- Factor 5: Parametrización clara, económica e innovadora por el área de diseño y ventas a lo largo de la red de valor.
- Factor 6: Sostenibilidad y ayuda colaborativa con los actuantes para una sinergia estructural en la red.

Factores triviales para el modelo

- Factor 7: Lotes pequeños pero eficientes a lo largo de la red (fast fashion)
- Factor 8: Agilidad en red de valor
- Factor 9: Flexibilidad a lo largo de la red

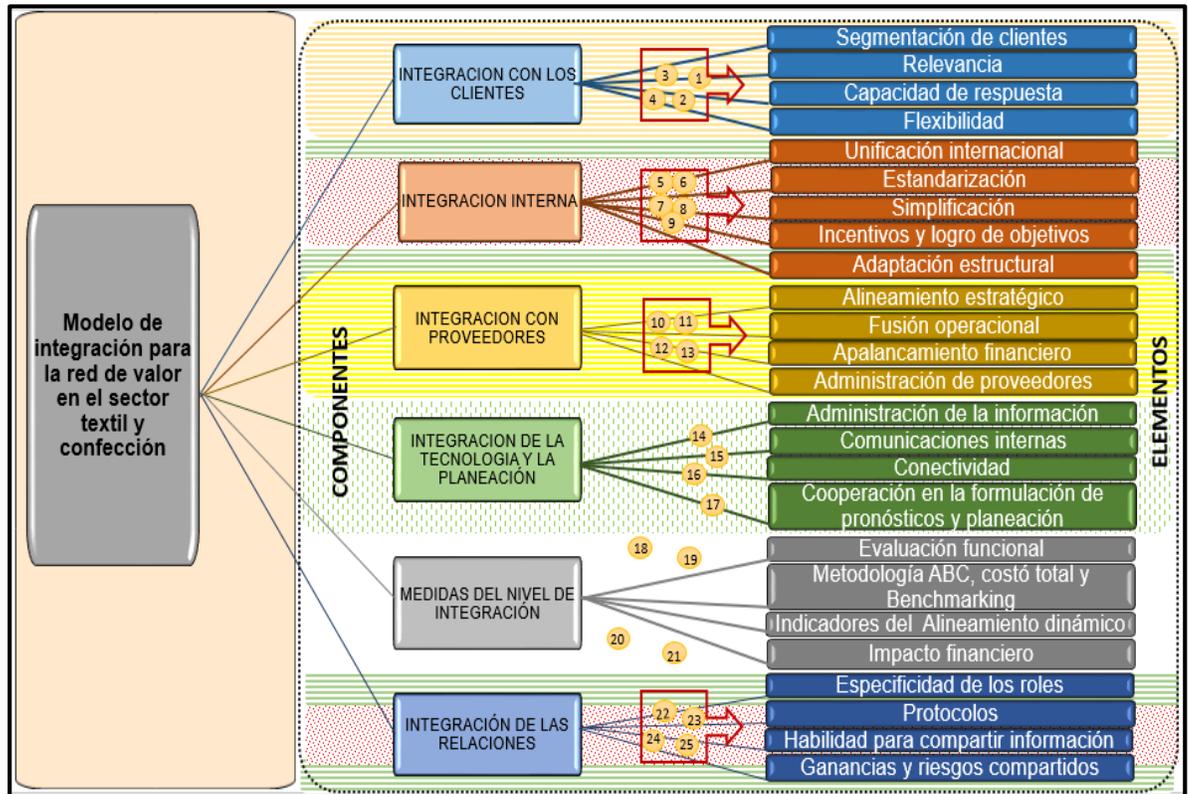
Estos factores se ven evidenciados en cada uno de los macro procesos y de manera transversal a la red, con fin de lograr la integración de la red de valor para el sector textil y confección a través de la identificación de unos componentes que permiten la integración de: clientes, procesos internos, proveedores, tecnología, planeación, medidas del nivel de integración y de las relaciones. Estos componentes están presentes en toda la red de valor de acuerdo al macro proceso que se enfoca existiendo la identificación de unos elementos clave que se encuentran incluidos dentro de cada proceso de integración respectivamente para lograr el planteamiento de las buenas prácticas y variables. Para lograr la propuesta del modelo geométrico se establecieron unas convenciones de cada una de las figuras que conforman el modelo, para facilitar su entendimiento tal y como se muestra en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Cuadro de convenciones.

Figura	Descripción
	Objetivo del modelo
	Actuante de la red
	Integración con los clientes
	Integración con proveedores
	Integración de la tecnología y la planeación
	Integración interna
	Medidas del nivel de integración
	Integración de las relaciones
	Elemento
	Agrupación de elementos
	Buenas practicas
	Flujo de información
	Flujos mixtos

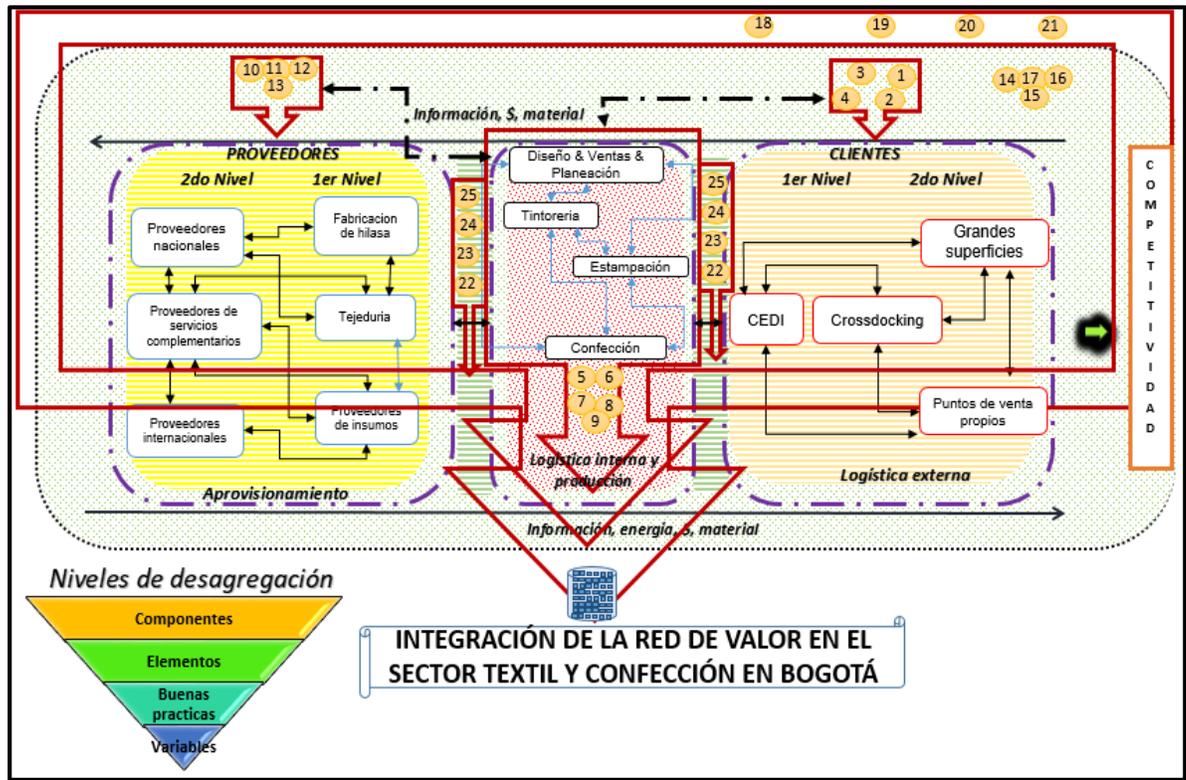
Con el manejo de estas mismas convenciones en la Figura 28 se observa el primer nivel de desagregación que corresponde a los componentes ya que estos dan inicio al proceso de integración de la red y en el siguiente nivel de desagregación se observan los elementos considerados fundamentales para el buen desarrollo del proceso de integración.

Figura 28. Componentes y elementos del modelo de integración.



Mostrando los dos primeros niveles de desagregación se finaliza con las buenas prácticas y variables, las cuales permiten el desarrollo y explicación de la operatividad del modelo, este modelo geométrico se puede ver gráficamente en la Figura 29 que muestra los actuantes de la red de valor textil y confección y la interacción con los niveles de desagregación.

Figura 29. Modelo con todos sus niveles de desagregación.



5.2 NIVELES DE DESAGREGACIÓN

Respecto a la explicación de los niveles de desagregación del modelo se va a desarrollar desde una desagregación de los componentes, elementos, buenas prácticas y variables que son propios y únicos de cada macro proceso de la red de valor textil y confección y por último la explicación de los componentes, elementos, buenas prácticas y variables que son transversales y están presentes en toda la red en igual proporción. La primera es desde los tres macro procesos logísticos de la red de valor textil y confección: Aprovevisionamiento, logística interna y distribución, de esta forma se realizará una inferencia de los componentes que interactúan directamente en la integración de cada macro proceso de forma individual y de forma global como red, además de ello los elementos que van de forma transversal al macro proceso logístico para lograr el proceso de integración; finalizando la parte conceptual inferencial del modelo se llegan a las buenas prácticas que son propuestas por los autores del actual proyecto, construidas a través de un cruce entre los elementos y los factores encontrados y validados en capítulos anteriores por medio de un análisis factorial con suavización causal. Se espera que estas buenas practicas sean útiles al momento de realizar un procesos de integración entre los actuantes de una red de valor textil y confección en Bogotá debido a que se apuntan a procesos específicos en un proceso de integración, en su cumplimiento se parametriza el éxito dado por el modelo. Finalizando con el último nivel de

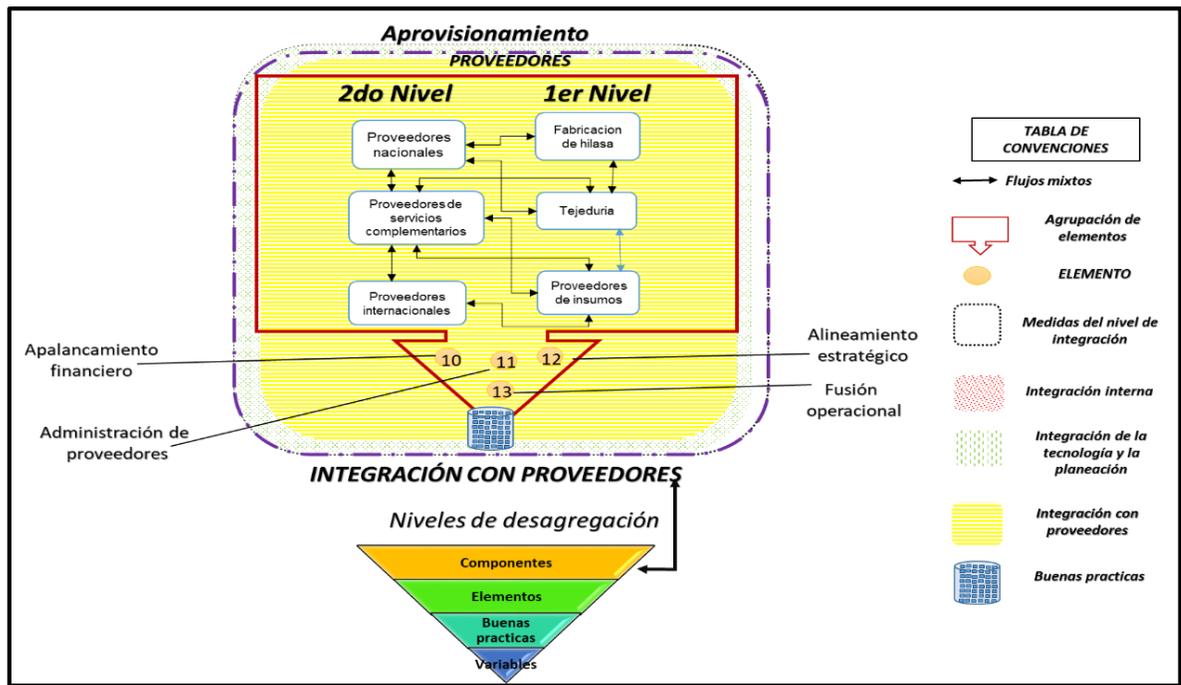
desagregación se tiene las variables en donde no se explicaran de forma conceptual debido a que se realizará una parametrización matemática y una modelación por medio de programación lineal a través de una función objetivo de maximización que se desagrega en dos:

- Función de maximización de utilidad
- Función de minimización de costos logísticos y gastos.

Se puede contemplar el modelo geométrico consolidado en la Figura 30, a continuación se procede a explicar los niveles de desagregación según la metodología explicada anteriormente.

5.2.1 Aprovechamiento. El macro proceso de aprovisionamiento está compuesto por los niveles de desagregación que son expuestos en la Figura 30, este realiza interacción directa con el componente directo del modelo llamado: Integración con los proveedores, siendo este un proceso en donde la empresa focal realiza una unión estratégica integral con los proveedores ya que estos tienen un papel sinérgico con la empresa focal y el cliente, puesto son los encargados de suministrar efectivamente los materiales e insumos primarios y secundarios de forma eficiente ya que estos participan en gran proporción en una sinergia de la red de valor en tres aspectos. Calidad, costo y tiempo. Este componente realiza una interacción con cuatro elementos que son explicados en el Cuadro 8 que muestra una explicación sintética de su papel en un proceso de integración.

Figura 30. Niveles de desagregación geométrico de aprovisionamiento.



Cuadro 8. Explicación sintética de los elementos del componente: Integración con los proveedores en el modelo.

Comp.	Elemento	Explicación sintética
INTEGRACIÓN CON LOS PROVEEDORES	Alineamiento estratégico	Para efectos del modelo se define como un “proceso” continuo de vinculación de la empresa focal aguas arriba de la red con los diferentes aliados estratégicos de la organización hacia la estrategia global de una red de valor y búsqueda de una visión y misión común para todos los actuantes de este segmento.
	Fusión operacional	En el presente modelo se toma la fusión logística como una integración de las operaciones tácticas de las islas productivas de dos segmentos: 1. Empresa focal y 2. Proveedores aguas arriba.
	Apalancamiento financiero	El apalancamiento financiero para el presente modelo se define como esa sinergia financiera que debe existir entre los actuantes de la red aguas arriba con la empresa focal para que exista un apoyo en 2 aspectos: 1. Desarrollo e innovación en los procesos que contribuyen a la red 2. Apoyo en momentos de crisis
	Administración de proveedores	Es función de la empresa focal realizar una administración de las operaciones de sus aliados estratégicos que se ubican aguas arriba de la red puesto el éxito de su planeación integral está dada por las decisiones de programación que la empresa focal realice con sus proveedores. De esta forma se puede responder con las necesidades de su cliente en tres aspectos. 1. Tiempo, 2. Calidad y 3. Costo. Brindado así un valor agregado cuando el cliente pague por el producto final que es esfuerzo de una finita cantidad de actuantes que realizan una sinergia logística para que disponga del producto final.

Continuando con el tercer nivel de desagregación de modelo integración en el sector textil y confección, los autores proponen unas buenas prácticas que están centralizadas con fines estratégicos pero que en su mayoría son tácticas, en donde se relaciona una buena práctica que debe realizar la empresa focal respecto al componente principal y los elementos que lo componen. En su cumplimiento operativo adaptado a cada tipo de red de valor está en una proporción importante para el éxito del modelo. Ver Cuadro 9.

Cuadro 9. Relación de buenas prácticas según los componentes propuestos en el modelo.

Buenas prácticas		
	ELEM.	Factor 1
INTEGRACIÓN CON LOS PROVEEDORES	10	La compañía focal debe reunirse con sus proveedores para evaluar periodos en crisis y periodos de desarrollo de procesos. Para cualquiera de las dos se deben citar los proyectos que serán apalancados en conjunto (Empresa focal- Proveedor), en donde se evalúe el presupuesto que será destinado para la mejora de uno o más procesos o la ejecución de un proyecto. Se deben realizar estrategias de monitoreo en donde cada mes se evalúen avances y mejoras proyectadas.
	11	Se deben seleccionar los procesos que son críticos en términos de red de valor aguas arriba (proveedores-Empresa focal). Ejemplo. Entregas, calidad, tiempo de respuesta, Flexibilidad, etc... A partir de ello la empresa focal tiene la función de evaluar cada proceso en un periodo de tiempo determinado por la gerencia (se sugiere mensual) y retroalimentar al proveedor con el fin de administrar el conjunto de procesos que brindan competitividad aguas arriba de la red.
	12	El alineamiento estratégico permite que exista una congruencia entre la estrategia del negocio planteada por la alta dirección y los subsistemas de aprovisionamiento, es por ello que semestralmente la alta dirección debe evaluar que tan alineados están los procesos de aprovisionamiento con la estrategia de la empresa, esto se hace haciendo una revisión de la calificación de los procesos de aprovisionamiento que debe ejecutar el personal que interactúa con ellos.
	13	La fusión operacional debe gestionarse por cada operación táctica, por ejemplo fechas de entrega, modalidades de despacho, etc... Los socios de la red de valor deben comunicarse de tal manera que se reduzca la duplicidad, redundancia y tiempo en cada proceso táctico es por ello que cada proceso debe tener un procedimiento con el fin de mantener la sincronización.

Cuadro 9. (Continuación)

Buenas prácticas		
	ELEM.	Factor 2
INTEGRACIÓN CON LOS PROVEEDORES	10	Mensualmente se debe analizar seguimientos según el cronograma de proyectos y sus indicadores de rentabilidad. De esta forma se realizará un control de los apalancamientos que se realicen entre (Proveedores- Empresa focal).
	11	Cada proceso debe ser administrado con una información eficiente y clara en tres parámetros básicos. 1. Calidad de los materiales que son despachados por los proveedores. (Indicadores de calidad de cada entrega, mensualmente se retroalimentará al proveedor del proceso de fabricación del insumo o materia prima, en donde se analizarán que materiales tienen mayor falencia y se deben implementar planes correctivos a mediano plazo) 2. Tiempo de respuesta para atender un pedido (Esta información debe ser almacenada en cada recepción de material, el proveedor debe ser capaz de ver su histórico semanal en donde por sí mismo debe encontrar las falencias críticas que están afectando su evaluación de desempeño 3. Costo (Cada material debe ser analizado desde un punto de vista económico, en donde se deben comparar precios con otros proveedores y retroalimentar al aliado estratégico con el fin de que se encuentre el sobrecosto y se corrija de forma efectiva). Esta información debe ser en tiempo real y transversal en el flujo entre empresa focal y proveedor.
	12	Es responsabilidad de los proveedores y la empresa focal reportar crisis operativas, de esta forma se deben programar juntas estratégicas para evaluar apalancamientos financieros con fines en pro a la red.
	13	El abastecimiento debe ser administrado con flujos en tiempo real (Retrasos, causas de error, actividades de mejora, capacitaciones, etc.) esto permitirá que la empresa focal realice una verdadera alianza estratégica.

Cuadro 9. (Continuación)

Buenas prácticas		
INTEGRACIÓN CON LOS PROVEEDORES	ELEM.	Factor 3
	10	De acuerdo con: 1. El plan corporativo a largo plazo: Misión, Visión, estrategia; 2. La previsión de la demanda y 3. Los planes financieros, operaciones de marketing de largo plazo. Es necesario estructurar un plan de ventas y operaciones/planeación agregada. Cuya función será realizar una planeación de los elementos que en este cruce compete. Debido a que se debe realizar una planeación total de las operaciones de la red, con un pilar de gestión por procesos en donde se debe realizar una programación de los planes maestros de producción, que deben estar guiados con la planificación aproximada de la utilización de las capacidades, planeación y control de las operaciones de abastecimiento cuya derivación es la explosión de materiales necesarios. Buscando minimizar el bullwhip, las operaciones del negocio deben tener controles estrictos desde el aprovisionamiento hasta la distribución. La planeación de todas las operaciones deben tener una esencia fundamental "Ningún actuante de la red de valor ha vendido nada hasta que el consumidor final pague por la compra o uso del producto"
	11	
	12	
	13	

Cuadro 9. (Continuación)

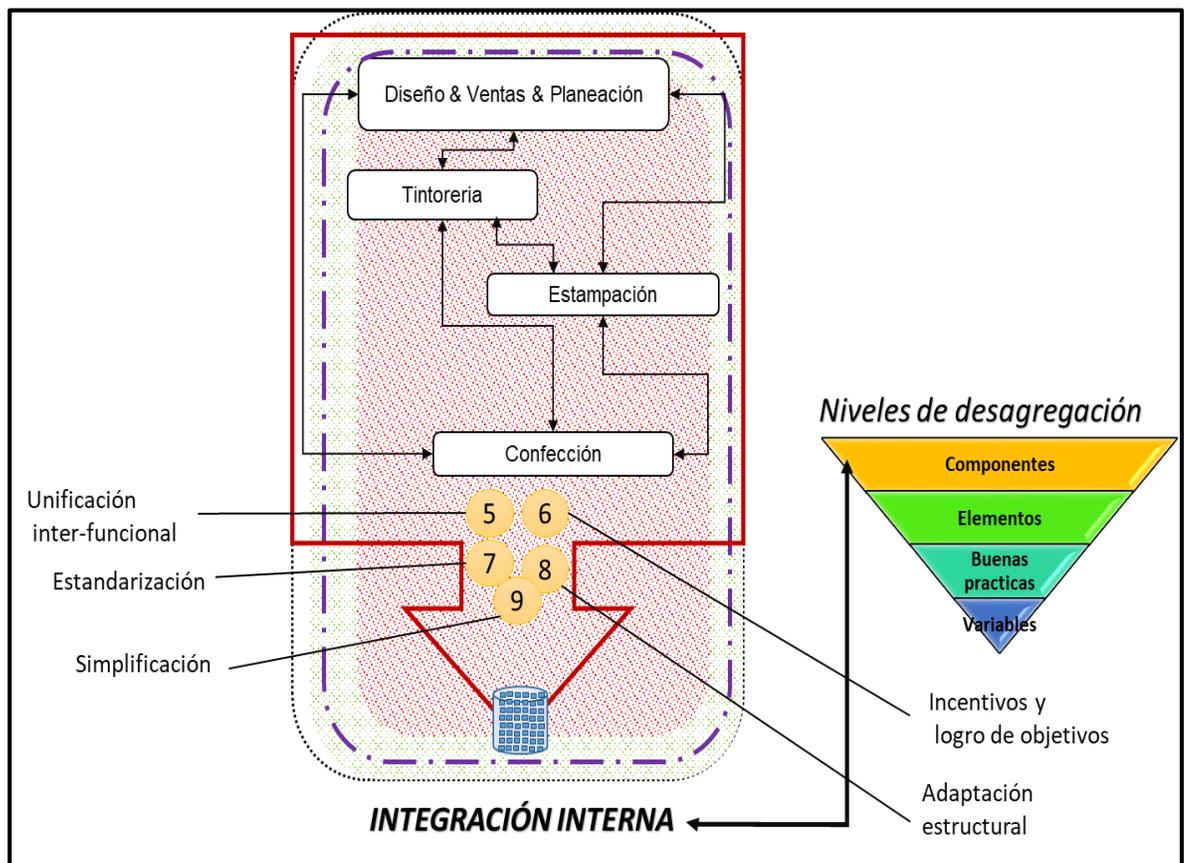
Buenas prácticas		
INTEGRACIÓN CON LOS PROVEEDORES	ELEM.	Factor 4
	10	Se deben identificar las conexiones aguas arriba de la red y estos indicadores deben medir el desempeño del flujo de información, material y flujo financiero.
	11	
	12	Estructurar indicadores financieros que permitan evaluar la rentabilidad de los procesos y la necesidad de apalancamientos en este segmento de la red.
	13	La administración de los proveedores debe ser evaluada por Kpi's que midan las medidas correctivas que se implementen, se debe dejar un registro de las operaciones tácticas y estratégicas soportadas en indicadores.

Cuadro 9. (Continuación)

Buenas prácticas		
INTEGRACIÓN CON LOS PROVEEDORES	ELEM.	Factor 5
	10	El flujo de comunicación que existe entre el área de diseño-proveedores-ventas-planeación de producción debe ser gestionado por un alineamiento que permita equilibrar el stock de los proveedores, programación de esta isla en la red de forma económica y alineado con un cronograma de entrega que de forma integral abastezca la necesidad del cliente. La parametrización debe ir encaminada a optimizar los flujos productivos textiles mediante insumos en crudo o APT.
	11	Los problemas o inconvenientes aguas arriba de la red no deben ser ajenos a las áreas de diseño y ventas de la empresa focal, esto permite que se desarrollen estrategias colaborativas ente los actuantes de la red
	13	
INTEGRACIÓN CON LOS PROVEEDORES	ELEM.	Factor 6
	10	Se deben desarrollar prácticas de sostenibilidad y ayuda colaborativa a los proveedores con fines estratégicos, de esta forma se le dará una competitividad a la cadena de abastecimiento y al producto final que se dará al cliente final (evaluar las buenas prácticas de H&M)
	11	
	12	
13		
INTEGRACIÓN CON LOS PROVEEDORES	ELEM.	Factor 7
	10	Este factor está dividido en 2 segmentos. (Sector Textil y Sector Confección). Para el sector textil es muy difícil que existan lotes pequeños pero eficientes debido a su tecnificación productiva. Es por ello que el ajuste a la flexibilidad está dado por el desarrollo de insumos, telares y materias primas en 3 categorías: crudo o APT, Negro y Blanco. Que por medio de un desarrollo efectivo del producto se pueden aprovechar las eficiencias productivas del sector textil, ajustando una flexibilidad en el sector confección dado por celdas de manufactura, lo cual optimiza las eficiencias productivas en términos de integración a lo largo de la red de valor.
	11	
	12	
13		

5.2.2 Logística interna y producción. El macro proceso de logística interna y producción comprende todos los procesos de la red de valor que se ejecutan en la compañía focal y están expuestos en la Figura 31, este realiza interacción directa con el componente directo del modelo llamado: Integración interna, siendo este un proceso en donde la empresa focal establece estrategias para tener como primera instancia la alineación de las actividades primarias que son todas aquellas operaciones relacionadas con las transformación de los insumos en la forma final del artículo lo que enmarca una serie de técnicas para gestionar, controlar y contar solamente con procesos que aportan valor y eliminar aquellos que no, para aportar valor a los clientes y que estos lo perciban garantizando el éxito. Este componente realiza una interacción con cinco elementos que son explicados en el Cuadro 10 que muestra una explicación sintética de su papel en un proceso de integración.

Figura 31. Niveles de desagregación geométrico de logística interna y producción.



Cuadro 10. Explicación sintética de los elementos del componente: Integración interna en el modelo.

Comp.	Elemento	Explicación Sintética
INTEGRACIÓN INTERNA	Unificación internacional	Para el modelo este elemento permite medir los niveles de la estructura organizacional, con el fin de minimizar estos niveles y manejar una integración más completa de operaciones y de la misma manera reducir la administración por funciones a una administración y gestión por procesos. Al contar con diferentes fuentes de información existe la administración por equipos de trabajo multifuncionales que cuentan con la capacidad de tomar decisiones inmediatas.
	Estandarización	Este elemento lo tiene en cuenta la compañía focal con el fin de establecer estrategias para dar cumplimiento a lo enmarcado en la coordinación de los procesos al establecer políticas, procedimientos y prácticas comunes que minimizan las fluctuaciones asociadas con las operaciones rutinarias.
	Simplificación	Para efectos del modelo la simplificación hace referencia a la capacidad de eliminar o reducir operaciones realizadas en la mercadotecnia en donde el valor agregado no es percibido por el cliente y también las operaciones y rutinas diarias de trabajo.
	Incentivos y logro de objetivos	Hace referencia en el modelo a la consecución de lo planteado; mediante la implementación de diferentes tipos de indicadores internos que miden el desempeño y son usados de manera frecuente con el fin de mejorar la calidad, la exactitud, la puntualidad, y la disponibilidad de la información, que logra reducir la incertidumbre brindando soluciones provechosas para los clientes internos y externos.
	Adaptación estructural	Este elemento comprende modificaciones en el despliegue de las instalaciones para facilitar la integración, refiriéndose directamente también a variaciones en las redes logísticas y de las redes de suministro.

Continuando con el tercer nivel de desagregación del modelo de integración en el sector textil y confección, se relacionan las buenas prácticas que debe realizar la compañía focal respecto a los elementos que conforman los componentes estando centralizados con fines estratégicos pero que en su mayoría son tácticos. En la implementación y cumplimiento operativo adaptado a cada tipo de red de valor se encuentra una proporción importante del éxito del modelo. Ver Cuadro 11.

Cuadro 11. Relación de buenas prácticas según los componentes propuestos en el modelo.

Buenas prácticas			
COMP	ELEM	Factor 1	Factor 2
INTEGRACIÓN INTERNA	5	Para que exista una integración interna es necesario que se estandaricen los procesos de tal forma que se evalúen los procesos en grupo y no operaciones individuales, el cliente valora el producto hecho, no la individualidad de las operaciones para realizarlo. Para puntualizar esto una adaptación estructural por medio de celdas de manufactura permite que se gestionen los procesos internos de forma más eficiente.	La información que fluya en la empresa focal debe ser estándar y única para las diferentes áreas con el fin de evitar distorsiones y equivocaciones en la ejecución de las operaciones.
	6		No se debe confundir buena información con mucha información. Esta debe ser tan simple que cualquier ente de la organización pueda entenderla.
	7		La información de los colaboradores debe estar clara sobre los logros y cumplimiento de objetivos. Con el fin de guiar los incentivos eficientemente. A parte de ello se deben desarrollar prácticas como el coaching como pilar de trabajo en las organizaciones de la red.
	8		El flujo de información debe evitar que las áreas desarrollen amalgamas improvisadas, si están se generan debe ser porque el sistema de información está adaptado para que esto se realice.
	9		

Cuadro 11. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM	Factor 3
INTEGRACIÓN INTERNA	5	De acuerdo con: 1. El plan corporativo a largo plazo: Misión, Visión, estrategia; 2. La previsión de la demanda y 3. Los planes financieros, operaciones de marketing de largo plazo. Es necesario estructurar un plan de ventas y operaciones/planeación agregada. Cuya función será realizar una planeación de los elementos que en este cruce compete. Debido a que se debe realizar una planeación total de las operaciones de la red, con un pilar de gestión por procesos en donde se debe realizar una programación de los planes maestros de producción, que deben estar guiados con la planificación aproximada de la utilización de las capacidades, planeación y control de las operaciones de abastecimiento cuya derivación es la explosión de materiales necesarios. Buscando minimizar el bullwhip, las operaciones del negocio deben tener controles estrictos desde el aprovisionamiento hasta la distribución, sin olvidar la planeación de todas las operaciones al compartir la esencia fundamental.
	6	
	7	
	8	
	9	

Cuadro 11. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 4
INTEGRACIÓN INTERNA	5	Se deben evaluar las áreas individuales y los procesos estratégicos. Si los segundos fallan, las medidas correctivas deben realizarse por todas las áreas del proceso
	6	Para un correcto análisis de información se debe realizar una estandarización de los indicadores de la compañía. Los cuales deben permitir una toma de decisiones ágil y efectiva.
	7	Los indicadores de gestión interna deben ser simples y solo se deben medir los factores críticos de éxito de la organización, los demás deben ser desechados.
	8	Deben ser estructurados con la información descrita en flujo de información vs incentivos y logro de objetivos.
	9	La divulgación de los indicadores debe ser realizada en los procesos estratégicos de la compañía focal.

Cuadro 11. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 5
INTEGRACIÓN INTERNA	5	El éxito de la estandarización de los procesos depende de que el flujo entre (Diseño- Ventas- Planeación-Producción), es por ello que el establecimiento de procesos estándar y con un respectivo cronograma es el éxito de la estandarización productiva. Estas áreas (Diseño y ventas) deben estipular parámetro claros y efectivos para evitar ineficiencias productiva, procesos complejos e incumplimiento de objetivos
	6	
	7	
	8	
	9	

Cuadro 11. (Continuación)

BUENAS PRÁCTICAS		
COMP	ELEM.	Factor 6
INTEGRACIÓN INTERNA	5	Realizar prácticas colaborativas en un alineamiento de procesos internos es fundamental, estas prácticas colaborativas y sustentables deben convertirse en procesos estandarizados, simples y encaminados a el logro de objetivos en todas las áreas de la organización.
	6	
	7	
	8	
	9	

Cuadro 11. (Continuación)

BUENAS PRÁCTICAS		
COMP	ELEM.	Factor 7
INTEGRACIÓN INTERNA	5	Este factor está dividido en 2 segmentos. (Sector Textil y Sector Confección). Para el sector textil es muy difícil que existan lotes pequeños pero eficientes debido a su tecnificación productiva. Es por ello que el ajuste a la flexibilidad está dado por el desarrollo de insumos, telares y materias primas en 3 categorías: crudo o APT, Negro y Blanco. Que por medio de un desarrollo efectivo del producto se pueden aprovechar las eficiencias productivas del sector textil, ajustando una flexibilidad en el sector confección dado por celdas de manufactura, lo cual optimiza las eficiencias productivas en términos de integración a lo largo de la red de valor.
	6	
	7	
	8	
	9	

Cuadro 11. (Continuación)

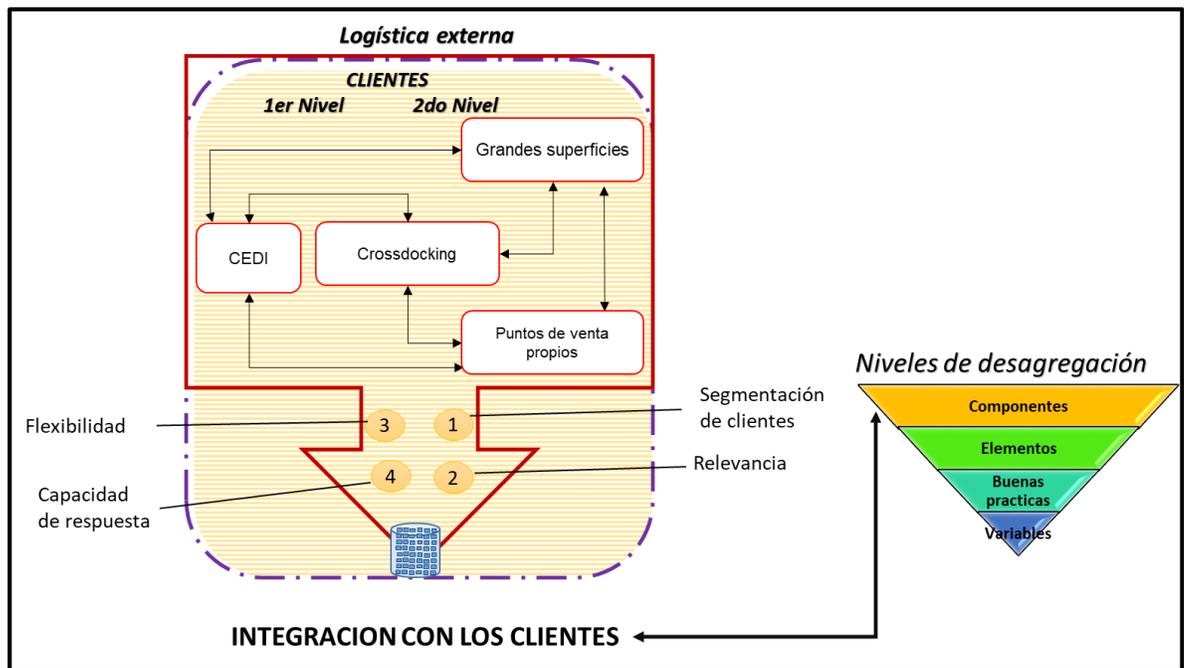
Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 8
INTEGRACIÓN INTERNA	5	Las principales dificultades que se presentan en la búsqueda de alcanzar redes de valor más y mejor integradas para responder de forma ágil a los cada vez más comunes cambios en la demanda, es encontrar puertas cerradas adentro de cada organización. En respuesta, una estrategia exitosa anticipará cambios y formulará nuevas iniciativas. Las iniciativas son los pasos principales para llevar al éxito a la red de valor. Muchas iniciativas se repiten año con año, como actualizar diseños de productos y operar plantas manufactureras en diferentes regiones del mundo. Las nuevas iniciativas que en forma novedosa o moderna responden a la dinámica del mercado son muy importantes.
	6	
	7	
	8	
	9	

Cuadro 11. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 9
INTEGRACIÓN INTERNA	5	Sector textil: Estructura rígida Sector Confección: se deben desarrollar prácticas de flexibilización de producción mediante celdas de manufactura, en donde se desarrollen estrategias Fast fashion, el cumplimiento de las tareas este sesgado al cumplimiento de los objetivos, en donde se de una adaptación estructural adecuada para un mercado cambiante.
	6	
	7	
	8	
	9	

5.2.3 Logística externa. El macro proceso de logística externa está compuesto por dos niveles de desagregación expuestos en la Figura 32, este realiza interacción directa con el componente directo del modelo llamado: Integración con los clientes, siendo este un proceso en donde la empresa focal ejecuta una serie de operaciones para llevar el producto al cliente final a través de varios tipos de canales de distribución según el tipo de entidad, esta logística engloba una correcta gestión de la distribución y transporte de los artículos, almacenamientos, soportes logísticos entre otros, con el fin de que el producto llegue al cliente en perfectas condiciones con el cumplimiento de los plazos de entrega previstos con el fin de mantener y construir relaciones duraderas con ciertos clientes. Este componente realiza una interacción con cuatro elementos que son explicados en el Cuadro 12 donde muestra una explicación sintética de su papel en un proceso de integración.

Figura 32. Niveles de desagregación geométrica de logística interna y producción.



Cuadro 12. Explicación sintética de los elementos del componente: Integración interna en el modelo.

Componente	Elemento	Explicación sintética
INTEGRACIÓN CON LOS CLIENTES	Segmentación de clientes	Este elemento para el modelo refleja la necesidad de identificar y filtrar el número de clientes más importantes para la firma, junto con el nivel de servicio que se les brinda ya que son los que presentan mayor satisfacción con el fin de mejorarlo y exceder las expectativas mediante la prestación del servicio único de valor agregado, esto garantiza la complacencia de la mayoría de los clientes ya que no todos tienen las mismas expectativas y no necesariamente necesitan el mismo nivel del servicio.
	Relevancia	Para efectos del modelo la relevancia hace referencia a la importancia de que las firmas satisfagan las necesidades existentes y además cuenten con la capacidad de satisfacer las necesidades que puedan surgir con el mismo grado de importancia.
	Capacidad de respuesta	Este elemento maneja la agilidad y adaptación eficiente y efectiva de los requerimientos únicos del cliente con el manejo asertivo de las operaciones inmersas dentro del proceso que disminuye de manera considerable el tiempo de las operaciones conjuntas para obtener un menor tiempo de respuesta.
	Flexibilidad	Este elemento es dependiente del procedimiento operativo con el que cuenta la red de valor y la rápida reacción que tenga a cualquier cambio que se presente y el sistema no este solamente en función a lo planeado o pronosticado: es decir, es la capacidad de adaptación de las operaciones a cualquier circunstancia de situaciones inesperadas.

Continuando con el tercer nivel de desagregación del modelo de integración en el sector textil y confección, para el macro proceso de logística externa, se relacionan las buenas prácticas que debe realizar la compañía focal respecto a los elementos que conforman los componentes estando centralizados con fines estratégicos pero que en su mayoría son tácticos. En la implementación y cumplimiento operativo adaptado a cada tipo de red de valor se encuentra una proporción importante del éxito del modelo. Ver Cuadro 13.

Cuadro 13. Relación de buenas prácticas según los componentes propuestos en el modelo.

Buenas prácticas			
COMP	ELEM	Factor 1	Factor 2
INTEGRACIÓN CON LOS CLIENTES	1	Se debe gestionar la integración con clientes de tal forma de que los participantes en cada proceso lo desarrollen para la consecución de los objetivos planteados.	Realizar una compilación de datos convencionales en fuentes como Dane y datos no convencionales Bigdata (Redes sociales, tendencias, etc.). Esto con el fin de realizar un análisis y gestión de la información eficiente.
	2	Para el caso de la segmentación el área de diseño y el área comercial deben concentrar todos sus esfuerzos en desarrollar este proceso de tal forma que compile tendencias estadísticas del mercado con una sinergia de tendencias de moda que investiga el área de diseño.	La información debe estar segmentada según el nivel de importancia de cada cliente (Rentabilidad, magnitud de pedido, historial de ventas, hoja de vida con la empresa con respecto a pedidos históricos y cumplimiento con pagos).
	3		Segmentar parámetros informáticos que permitan visibilizar en la red los tiempos reales de entrega con unos márgenes tolerantes.
	4		En tiempo real informar a cada actuante de la red, cambios en la decisión del cliente, minimizando el bullwhip.

Cuadro 13. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 3
INTEGRACIÓN CON LOS CLIENTES	1	De acuerdo con: 1. El plan corporativo a largo plazo: Misión, Visión, estrategia; 2. La previsión de la demanda y 3. Los planes financieros, operaciones de marketing de largo plazo. Es necesario estructurar un plan de ventas y operaciones/planeación agregada. Cuya función será realizar una planeación de los elementos que en este cruce compete. Debido a que se debe realizar una planeación total de las operaciones de la red, con un pilar de gestión por procesos en donde se debe realizar una programación de los planes maestros de producción, que deben estar guiados con la planificación aproximada de la utilización de las capacidades, planeación y control de las operaciones de abastecimiento cuya derivación es la explosión de materiales necesarios. Buscando minimizar el bullwhip, las operaciones del negocio deben tener controles estrictos desde el aprovisionamiento hasta la distribución. La planeación de todas las operaciones deben tener una esencia fundamental "Ningún actuante de la red de valor ha vendido nada hasta que el consumidor final pague por la compra o uso del producto"
	2	
	3	
	4	

Cuadro 13. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 4
INTEGRACIÓN CON LOS CLIENTES	1	Establecer indicadores que permitan establecer la eficacia en la segmentación (indicadores de ventas y rentabilidad por zonal).
	2	De acuerdo con la priorización generada con la actividad de Relevancia vs flujo de información se debe realizar un análisis de Pareto con segmentación ABC, con el fin de evaluar a los clientes que realmente son representativos para la compañía.
	3	Establecer un indicador Kpi que permita de forma sintética evaluar la capacidad de respuesta de la red ante la necesidad del cliente.
	4	El indicador debe estar planteado en razón de variaciones en la decisión del cliente vs tiempo de respuesta.

Cuadro 13. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 5
INTEGRACIÓN CON LOS CLIENTES	1	Según las prácticas visibilizadas en Zara e Inditex, el área de ventas y diseño debe evaluar de forma dinámica los datos encontrados en la actividad planteada en el factor de flujo de información con el fin de realizar una correcta segmentación de clientes.
	2	El área de diseño debe realizar una priorización de las colecciones, evaluado con el área de ventas los tiempos en que se deben disponer en el mercado, con el ánimo de que se fomenten colecciones competitivas.
	3	Establecer un indicador Kpi que permita de forma sintética evaluar la capacidad de respuesta de la red ante la necesidad del cliente.
	4	El área de diseño debe ser tan flexible como su sistema de red de valor lo permita, evaluando de forma dinámica colecciones que tengan un gran valor y que sean acorde con el sistema productivo de las islas manufactureras que hacen parte de la red de valor textil y de confección.

Cuadro 13. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 6
INTEGRACIÓN CON LOS CLIENTES	1	Establecer políticas estrategias con fines tácticos de la empresa focal a los actuantes aguas debajo de la red que fomenten la ayuda colaborativa con fines competitivos en 3 etapas. 1: evaluación de factores que no permiten un desarrollo eficiente en esta parte de la red. 2: Programar juntas estrategias con los interesados para debatir soluciones. 3: Realizar un apalancamiento estratégico ya sea financiero o de apoyo con el fin de dar competitividad a la red.
	2	
	3	
	4	

Cuadro 13. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 7
INTEGRACIÓN CON LOS CLIENTES	1	Este factor está dividido en 2 segmentos. (Sector Textil y Sector Confección). Para el sector textil es muy difícil que existan lotes pequeños pero eficientes debido a su tecnificación productiva. Es por ello que el ajuste a la flexibilidad está dado por el desarrollo de insumos, telares y materias primas en 3 categorías: crudo o APT, Negro y Blanco. Que por medio de un desarrollo efectivo del producto se pueden aprovechar las eficiencias productivas del sector textil, ajustando una flexibilidad en el sector confección dado por celdas de manufactura, lo cual optimiza las eficiencias productivas en términos de integración a lo largo de la red de valor.
	2	
	3	
	4	

Cuadro 13. (Continuación)

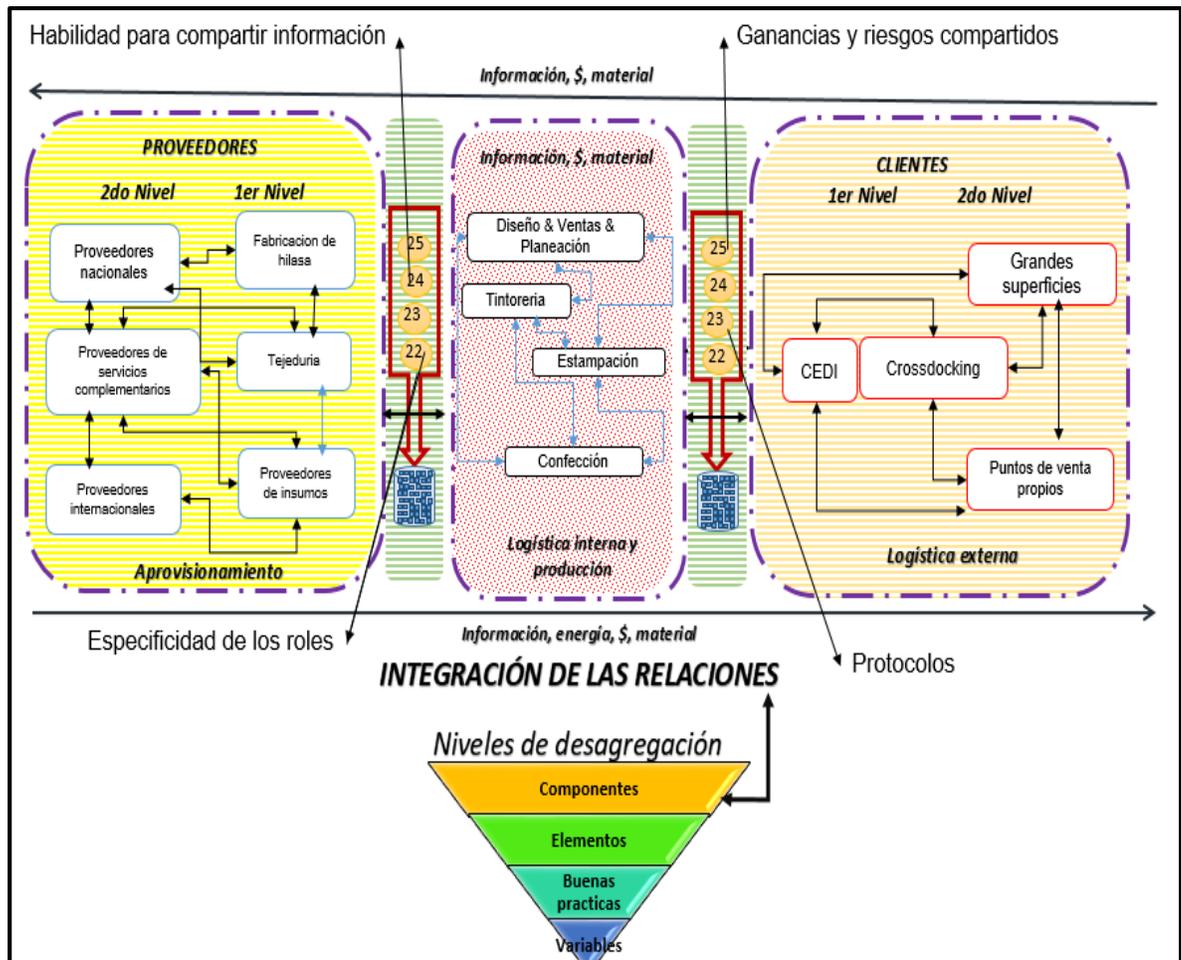
Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 8
INTEGRACIÓN CON LOS CLIENTES	1	Las principales dificultades que se presentan en la búsqueda de alcanzar redes de valor más y mejor integradas para responder de forma ágil a los cada vez más comunes cambios en la demanda, es encontrar puertas cerradas adentro de cada organización. En respuesta, una estrategia exitosa anticipará cambios y formulará nuevas iniciativas. Las iniciativas son los pasos principales para llevar al éxito a la red de valor. Muchas iniciativas se repiten año con año, como actualizar diseños de productos y operar plantas manufactureras en diferentes regiones del mundo. Las nuevas iniciativas que en forma novedosa o moderna responden a la dinámica del mercado son muy importantes.
	2	
	3	
	4	

Cuadro 13. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 9
INTEGRACIÓN CON LOS CLIENTES	1	La segmentación de clientes debe ser una práctica dinámica, en donde se reevalúen constantemente los mercados a donde está dirigida la red de acuerdo con los cambios de la demanda, se deben desarrollar una incursión en productos nuevos. Esto debe estar soportado por estudios constantes de mercado.
	2	
	3	
	4	

5.2.4 Integración de las relaciones. La integración de las relaciones se encuentra presente como mediador de integración de los tres macro procesos logísticos como se expone en la Figura 33, esta realiza la interacción directa que hace referencia a este componente al contar con la administración de las relaciones que implica administración de información y flujo de todo tipo de materiales a través de los límites de cada organización lo que implica el aumento de la productividad para todos los entes que se encuentren a lo largo de la red, por permitir una gestión sincronizada del flujo de los recursos físicos e información asociada a partir de la fuente de consumo lo que permite tener mayor trazabilidad en cualquier contexto en donde las actividades inter organizacionales se promuevan existiendo una unidad compartida a lo largo de la red garantizando las relaciones estratégicas. Este componente realiza una interacción con cuatro elementos que son explicados en el Cuadro 14 donde muestra una explicación sintética de su papel en un proceso de integración.

Figura 33. Niveles de desagregación geométrica de la integración de las relaciones.



Cuadro 14. Explicación sintética de los elementos del componente: Integración de las relaciones.

Componente	Elemento	Explicación sintética
INTEGRACION DE LAS RELACIONES	Especificidad de los roles	Este elemento en el modelo, fija unas pautas de aspecto relacional de cada actor, distinguiendo roles fijados en un flujo de procesos operativos dentro del contexto transversal a lo largo de la red, existiendo diferentes niveles o dimensiones que se especifican con pautas de valor y la orientación de estos generando distintas modalidades de roles.
	Protocolos	Este elemento se encuentra dentro de la integración de las relaciones por ser un elemento dinámico que especifica la adaptabilidad de las circunstancias en el horizonte de tiempo que se le asigne, logrando ser flexible tomándose como una guía para la obtención de excelentes resultados en el sistema.
	Habilidad para compartir información	Este elemento permite dar una pronta respuesta al mercado al existir comunicación y compartir información entre los entes de la red, para que exista retroalimentación continua permitiendo la identificación de problemas que van hacer tratados con antelación, al contar con información en tiempo real mejorando la gestión integral de los macro procesos.
	Ganancias y riesgos compartidos	Este elemento se centra en los entes que son pertenecientes a la red de valor y tienen establecidas unas metas en común y una visión compartida con el fin de establecer objetivos que enmarcan la consecución de alcanzar la satisfacción del cliente final, lo que permite de manera conjunta tomar decisiones lo que implica compartir los riesgos y beneficios.

Continuando con el tercer nivel de desagregación del modelo de integración en el sector textil y confección, para la integración de las relaciones presentes en los macro procesos, se relacionan las buenas prácticas que debe realizar la compañía focal respecto a los elementos que conforman este componente estando centralizados con fines estratégicos pero que en su mayoría son tácticos. En la implementación y cumplimiento operativo adaptado a cada tipo de red de valor se encuentra una proporción importante del éxito del modelo. Ver Cuadro 15.

Cuadro 15. Relación de buenas prácticas según los componentes propuestos en el modelo.

Buenas prácticas			
COMP	ELEM.	Factor 1	Factor 2
INTEGRACIÓN DE LAS RELACIONES	22	Para que exista una integración entre los macro procesos se debe iniciar con aspectos internos como	La especificidad de los roles debe garantizar el cumplimiento de los protocolos establecidos y permite su adecuada ejecución en la red, siendo dirigidos y controlados con pilares y sistemas informáticos eficientes en donde se especifica la real función y responsabilidad de cada actuante con la red hacia el cliente final.
	23	la estandarización de los procesos de tal forma que se evalúen los procesos en grupo y no por operaciones individuales, esto en cada uno de los macro procesos logísticos para que exista la conectividad entre estos para la cooperación e integración de los tres, para que el cliente perciba en mayor medida el valor agregado.	Se debe fomentar prácticas de compartir información entre los actuantes de la red, siendo transparente en cada flujo.
	24		Las ganancias o pérdidas deben analizarse y ejecutarse como practicas grupales y no individuales, ya que el éxito de la red de valor no se concentra en el desempeño de la empresa focal o la de los detallistas o quizá los proveedores. Se centra en unas ganancias y riesgos compartidos al tener el hábito de compartir información lo que permite la toma de decisiones en conjunto para una correcta reacción en la red a tiempo.
	25		

Cuadro 15. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 3
INTEGRACIÓN DE LAS RELACIONES	22	Para contar con una planeación integral de la red se han de tener en cuenta tres aspectos relevantes: 1. La estructuración adecuada del plan corporativo a largo plazo como: Misión, Visión, estrategias etc.; 2. La previsión de la demanda y 3. Los planes financieros y operaciones de marketing a largo plazo.
	23	Además es necesario estructurar un plan de ventas y operaciones/planeación agregada. Cuya función será realizar una planeación de los elementos que en este cruce compete. Debido a que se debe realizar una planeación total de las operaciones de la red, con un pilar de gestión por procesos en donde se debe realizar una programación de los planes maestros de producción, que deben estar guiados con la planificación aproximada de la utilización de las capacidades, planeación y control de las operaciones de abastecimiento cuya derivación es la explosión de materiales necesarios, buscando minimizar el bullwhip. El enfoque presente radica en las operaciones del negocio a través de controles estrictos desde el aprovisionamiento hasta la distribución. La planeación de todas las operaciones deben tener una esencia fundamental "Ningún actuante de la red de valor ha vendido nada hasta que el consumidor final pague por la compra o uso del producto"
	24	
	25	

Cuadro 15. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 4
INTEGRACIÓN DE LAS RELACIONES	22	La integración de las relaciones entre los actuantes de la red debe medirse con indicadores de gestión, de tal forma que se evalúe de forma individual el seguimiento de los protocolos y de las tareas planteadas.
	23	
	24	
	25	

Cuadro 15. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 5
INTEGRACIÓN DE LAS RELACIONES	22	La parametrización clara, económica e innovadora por el área de diseño y ventas a lo largo de red fomenta la integración de las relaciones por ser el área que establece los parámetros técnicos y en términos de cuantía tiene un papel incidente en estos elementos. Así que esta área debe estar conformada con personal altamente calificado que este en la capacidad de brindar parámetros claros con los respectivos protocolos para evitar des configuraciones en la red de valor.
	23	
	24	
	25	

Cuadro 15. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 6
INTEGRACIÓN DE LAS RELACIONES	22	Se deben desarrollar reuniones programadas con proveedores y distribuidores, esta reunión debe ser dinámica y participativa con el fin realizar tácticas colaborativas y sostenibles que fortalezcan las relaciones en la red de valor.
	23	
	24	
	25	

Cuadro 15. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 7
INTEGRACIÓN DE LAS RELACIONES	22	Este factor está dividido en 2 segmentos; el sector Textil y sector Confección. Para el sector Textil es muy difícil que existan lotes pequeños pero eficientes debido a su tecnificación productiva. Es por ello que el ajuste a la flexibilidad está dado por el desarrollo de insumos, telares y materias primas en 3 categorías: crudo o APT, Negro y Blanco. Que por medio de un desarrollo efectivo del producto se pueden aprovechar las eficiencias productivas del sector Textil, ajustando una flexibilidad en el sector Confección dado por celdas de manufactura, lo cual optimiza las eficiencias productivas en términos de integración a lo largo de la red de valor.
	23	
	24	
	25	

Cuadro 15. (Continuación)

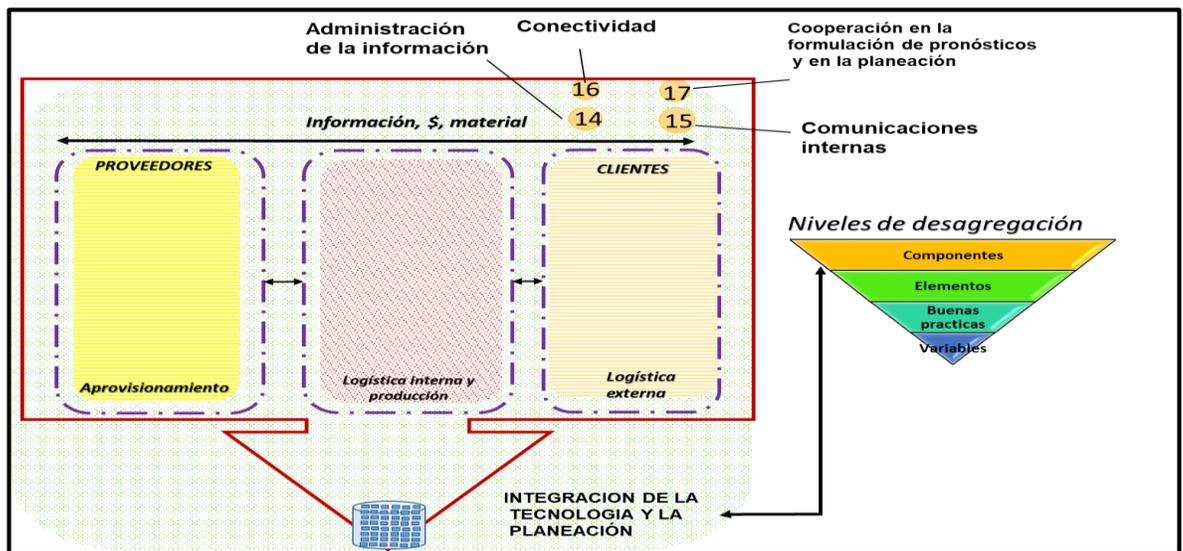
Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 8
INTEGRACIÓN DE LAS RELACIONES	22	Las principales dificultades que se presentan en la búsqueda de alcanzar redes de valor integradas que puedan responder de forma ágil a los cambios que se presentan cada vez con mayor periodicidad en la demanda radican en encontrar la inadecuada operatividad que se presenta adentro de cada organización. En respuesta, una estrategia exitosa configurara operaciones internas y anticipará cambios y formulará nuevas iniciativas. Las iniciativas son los pasos principales para tener éxito en la red de valor. Muchas iniciativas se repiten año con año, como actualizar diseños de productos y operar plantas manufactureras en diferentes regiones del mundo. Las nuevas iniciativas que en forma novedosa o moderna responden a la dinámica del mercado son muy importantes.
	23	
	24	
	25	

Cuadro 15. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 9
INTEGRACIÓN DE LAS RELACIONES	22	Las relaciones deben adaptarse en políticas flexibles en donde se debe considerar que no existen cadenas de suministro lineales, las redes de valor son la tendencia global en donde la flexibilidad en sus relaciones frente a un nuevo actuante debe considerarse a través de la articulación de este con toda la red para garantizar el flujo de información y el cumplimiento de los protocolos.
	23	
	24	
	25	

5.2.5 Integración de la tecnología y la planeación. La integración de la tecnología y la planeación está presente en toda la red de valor como se observa en la Figura 34, que enmarca de manera general los tres macro procesos logísticos y esta realiza la interacción directa que hace referencia a este componente que implica la integración de los diversos sistemas de información que contienen los sistemas de planeación de los recursos empresariales, que permiten que todas las operaciones funcionales de una organización se encuentren integradas por un solo sistema que garantizan el tiempo de respuesta de manera ágil y la seguridad del mismo, lo que soporta las decisiones de los entes para controlar, gestionar y organizar la información que permite fomentar competitividad al mejorar la capacidad al tomar decisiones desde los niveles operativos hasta los estratégicos siendo un proceso dinámico en el que existen nuevas estrategias que se adaptan al sistema y se presencian de manera positiva en los elementos funcionales que componen toda la red de valor. Este componente realiza una interacción con cuatro elementos que son explicados en el Cuadro 16 donde muestra una explicación sintética de su papel en un proceso de integración.

Figura 34. Niveles de desagregación geométrica de la integración de la tecnología y la planeación.



Cuadro 16. Explicación sintética de los elementos del componente: Integración de la tecnología y la planeación.

Componente	Elemento	Explicación sintética
INTEGRACIÓN DE LA TECNOLOGIA Y LA PLANEACIÓN	Administración de la información	Este elemento hace referencia en el modelo a la capacidad con la que se cuenta para el manejo de los sistemas y el adecuado flujo de información en toda la red para garantizar la planeación y trabajar de manera más asertiva sin incurrir en actividades que generen sobrecostos y de igual manera el aumento del conocimiento de los clientes internos y externos permitiendo que cuenten con la capacidad de tomar decisiones que conduzcan al cumplimiento de los objetivos y metas propuestas, lo que implica en la sistematización la captura y el procesamiento de los datos para realizar el respectivo análisis.
	Comunicaciones internas	Es función de la empresa focal contar con una buena gestión de la comunicación interna, enfocando a todos los integrantes a la consecución de lo planeado a través del flujo interno de información sobre las actividades específicas que se están desarrollando, conociendo las especificaciones y características puntuales tanto de los artículos como del servicio, promoviendo la acción conjunta en función de la planeación lo que genera beneficios tanto para el ente como para los colaboradores.
	Conectividad	Es un elemento para el modelo que permite establecer las relaciones fluidas entre los macro procesos a través de un sistema integrado con manejo en tiempo real que ofrece confiabilidad y practicidad de control necesarias para el dinamismo del ambiente, adaptándose a cualquier cambio en el sistema permitiendo una integración confiable en los sistemas.
	Cooperación en la formulación de pronósticos y planeación	Es un elemento que muestra las tendencias y comportamientos del mercado dinámico en el que están ubicadas todas las empresas por tal razón enmarca una serie de aspectos en función del uso de la tecnología que permite realizar una adecuada planeación a lo largo de la red, siempre y cuando los procesos se encuentren sincronizados para garantizar el flujo de la información y así la cooperación entre los entes garantizando la efectividad en las operaciones.

Continuando con el tercer nivel de desagregación del modelo de integración en el sector textil y confección, para la integración de la tecnología y la planeación presentes en los macro procesos, se relacionan las buenas prácticas que debe realizar la compañía focal respecto a los elementos que conforman este componente estando centralizados con fines estratégicos pero que en su mayoría son tácticos. En la implementación y cumplimiento operativo adaptado a cada tipo de red de valor se encuentra una proporción importante del éxito del modelo. Ver Cuadro 17.

Cuadro 17. Relación de buenas prácticas según los componentes propuestos en el modelo.

Buenas prácticas			
COMP	ELEM.	Factor 1	Factor 2
INTEGRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA PLANEACIÓN	14	Para que exista una integración interna es necesario que se estandaricen los procesos de tal forma que se evalúen los procesos en grupo y no por operaciones individuales, esto en cada uno de los macro procesos logísticos	Las organizaciones deben precisar para su gestión la concepción e implantación de un sistema de información adecuado a los objetivos que garantizan en primera instancia las comunicaciones internas. Se trata de un conjunto de elementos interrelacionados que contienen, gestionan y comparten información y cuyo diseño asegura la ejecución de los flujos monetarios, físicos y de información de la organización.
	15	para que exista la conectividad entre estos para la cooperación e integración de los tres,	La implementación de los sistemas de información aseguran la conectividad dando lugar a la integración de los nodos de la cadena de suministro y cubren el aprovisionamiento (SRM), administración de la cadena (ERP, KN, BI) y gestión de los canales de venta (CRM) permitiendo la cooperación en la formulación de los pronósticos y planeación en la red.
	16	para que el cliente perciba en mayor medida el valor agregado.	
	17		

Cuadro 17. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 3
INTEGRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA PLANEACIÓN	14	Para contar con una planeación integral de la red se han de tener en cuenta tres aspectos relevantes: 1. La estructuración adecuada del plan corporativo a largo plazo como: Misión, Visión, estrategias etc.; 2. La previsión de la demanda y 3. Los planes financieros y operaciones de marketing a largo plazo. Además es necesario estructurar un plan de ventas y operaciones/planeación agregada. Cuya función será realizar una planeación de los elementos que en este cruce compete inicialmente desde la empresa focal gestionando las comunicaciones internas para posteriormente tener conectividad y administración de la información en los canales de información existentes que conforman un único sistema. Debido a que se debe realizar una planeación total de las operaciones de la red, con un pilar de gestión por procesos en donde se debe realizar una programación de los planes maestros de producción, que deben estar guiados con la planificación aproximada de la utilización de las capacidades, planeación y control de las operaciones de abastecimiento cuya derivación es la explosión de materiales necesarios, buscando minimizar el bullwhip. El enfoque presente radica en las operaciones del negocio a través de controles estrictos desde el aprovisionamiento hasta la distribución. La planeación de todas las operaciones deben tener una esencia fundamental "Ningún actuante de la red de valor ha vendido nada hasta que el consumidor final pague por la compra o uso del producto"
	15	
	16	
	17	

Cuadro 17. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 4
INTEGRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA PLANEACIÓN	14	La implementación de KPI's en la administración de la información es indispensable, es por ello que se deben plantear indicadores que permitan evaluar la eficiencia de implementaciones tecnológicas y la efectividad en el proceso de planeación de la organización (Programado vs ejecutado), esto debe estar alineado con comunicaciones tanto internas como externas en donde por medio de la cooperación se deben formular pronósticos y seguimientos en tiempo real.
	15	
	16	
	17	

Cuadro 17. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 5
INTEGRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA PLANEACIÓN	14	Es indispensable desarrollar reuniones estratégicas con el área de diseño y ventas. Al ser las áreas que conocen la necesidad del cliente, es importante que evalúen los procesos de integración tecnológica y de planeación de forma cualitativa. De esta forma la red sabrá si realmente la necesidad del cliente ha sido abastecida con estos esfuerzos logísticos y de integración en términos de Supply Chain.
	15	
	16	
	17	

Cuadro 17. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 6
INTEGRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA PLANEACIÓN	14	Las prácticas de implementación de tecnologías y de planeación deben ser sostenibles en donde no se comprometan los recursos futuros para abastecer necesidades actuales, lográndose a través de la cooperación y formulación anticipada sobre los impactos que se tendrán en el futuro.
	15	
	16	
	17	

Cuadro 17. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 7
INTEGRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA PLANEACIÓN	14	Este factor está dividido en 2 segmentos; el sector Textil y sector Confección. Para el sector Textil es muy difícil que existan lotes pequeños pero eficientes debido a su tecnificación productiva. Es por ello que el ajuste a la flexibilidad está dado por el desarrollo de insumos, telares y materias primas en 3 categorías: crudo o APT, negro y blanco. Que por medio de un desarrollo efectivo del producto se pueden aprovechar las eficiencias productivas del sector Textil, ajustando una flexibilidad en el sector Confección dado por celdas de manufactura, lo cual optimiza las eficiencias productivas en términos de integración a lo largo de la red de valor, en donde se debe establecer una conectividad para articular el comportamiento productivo de los dos sectores con el manejo y la administración de la información con enfoque a los requerimientos del cliente.
	15	
	16	
	17	

Cuadro 17. (Continuación)

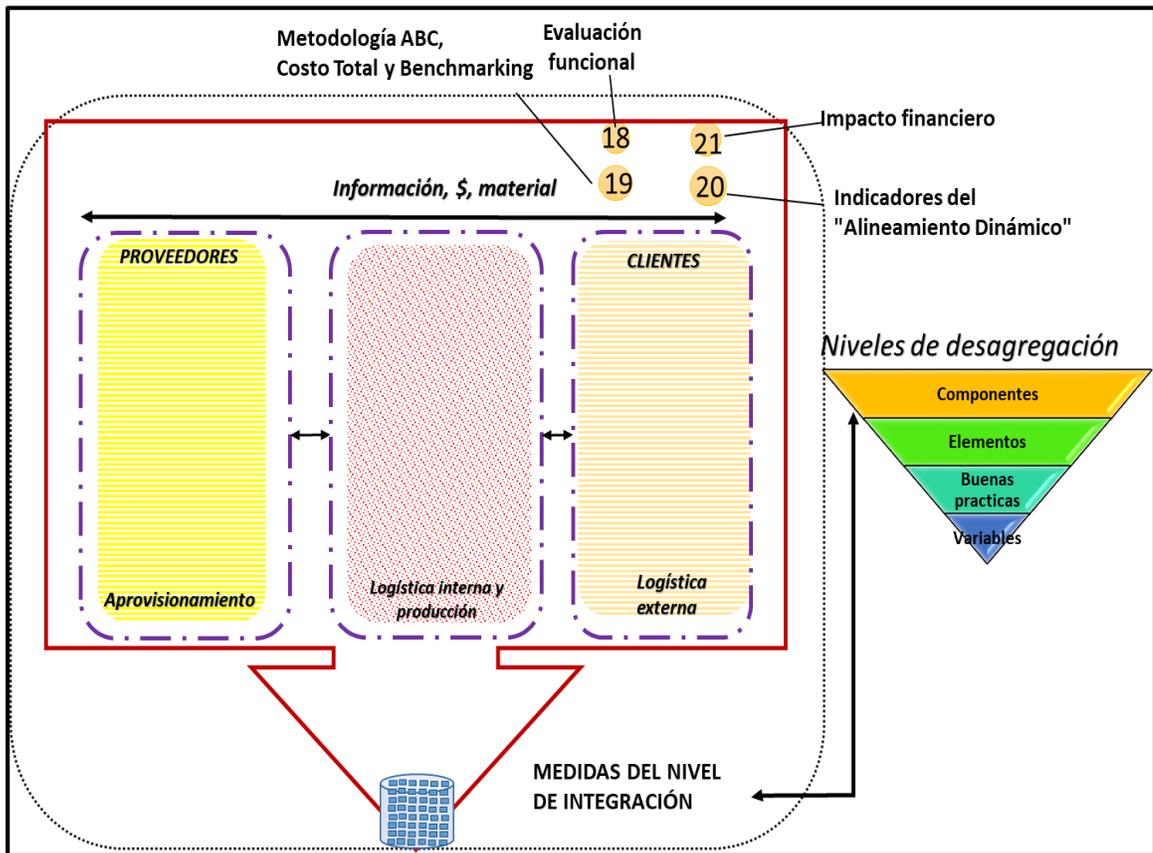
Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 8
INTEGRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA PLANEACIÓN	14	Las principales dificultades que se presentan en la búsqueda de alcanzar redes de valor integradas que puedan responder de forma ágil a los cambios que se presentan cada vez con mayor periodicidad en la demanda radican en encontrar la inadecuada operatividad que se presenta adentro de cada organización esto se puede mitigar con el uso adecuado de los sistemas de información que soportan las comunicaciones internas. En respuesta el poder responder a la estrategia que configura estas operaciones internas y la cooperación para poder formular los pronósticos a partir de la existencia de conectividad en la red para ejecutar la planeación, que se soporta en los sistemas de información y además la administración y el manejo de esta, permite actualizar los diseños de productos y operar plantas manufactureras en diferentes regiones del mundo dependiendo directamente del comportamiento del mercado que se refleje en estos medios junto con las formas novedosas o modernas que en ese momento responden a la dinámica del mercado.
	15	
	16	
	17	

Cuadro 17. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 9
INTEGRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA PLANEACIÓN	14	Los sistemas informáticos de la compañía deben flexibilizarse tanto como la necesidad del cliente lo requiera, debe tener una conectividad soportada por extranet e internet y una cooperación instantánea para el logro de los objetivos planteados por la gerencia.
	15	
	16	
	17	

5.2.6 Medidas del nivel de integración. Este componente está presente de manera global en toda la red de valor ya que son el tipo de medidas de integración que deben ser aplicadas que permiten definir y medir el nivel de integración, es decir; enmarca de manera general los componentes nombrados anteriormente como se expone en la Figura 35 en donde cada uno de los elementos son técnicas o herramientas que permiten evaluar el rendimiento y facilitar la toma de decisiones para coordinar de manera más asertiva todos los procesos de carácter cualitativo y cuantitativo lo que permite el intercambio de información, cooperación y buenas practicas entre los entes incrementando la capacidad de desarrollar, supervisar y evaluar las medidas de integración con estas. Este componente realiza una interacción con cuatro elementos que son explicados en el Cuadro 18 donde muestra una explicación sintética de su papel en un proceso de integración.

Figura 35. Niveles de desagregación geométrico en las medidas del nivel de integración.



Cuadro 18. Explicación sintética de los elementos del componente: Medidas del nivel de integración.

Componente	Elemento	Explicación sintética
MEDIDAS DEL NIVEL DE INTEGRACIÓN	Evaluación funcional	Para el modelo propuesto en todos los niveles de integración de la red de valor en la totalidad se acogen a los eslabones ubicando los macro procesos clave principalmente textil, confección y los clientes a partir de la evaluación de cada uno de los elementos principales, asociados a estos macro procesos y a los factores clave resaltados inicialmente, expandiendo los tipos de indicadores para tener mejor disponibilidad de los datos.
	Metodología ABC, costo total y Benchmarking	Este elemento en el modelo se implementa en toda la red de valor ya que son herramientas de gestión que permiten analizar el funcionamiento y facilita la toma de decisiones al soportar los estudios con los resultados obtenidos, dando garantía de tomar nuevos referentes para realizar cualquier estructuración pertinente que aporte valor a toda la red.
	Indicadores del alineamiento dinámico	Los indicadores del alineamiento dinámico forman parte del componente de medidas del nivel de integración ya que de forma general deben existir indicadores que permitir la medición del cumplimiento de la estrategia general que se maneja a lo largo de la red, reflejada respectivamente en objetivos de rendimiento encaminados a la estrategia general al ser esta evaluada mediante los procesos permitiendo la identificación de los que se deben mejorar para lograr la verificación de la eficiencia.
	Impacto financiero	Este elemento en el modelo mide el rendimiento financiero y los beneficios y costos que trae consigo la integración de la red de valor en su practicidad y operatividad.

Continuando con el tercer nivel de desagregación del modelo de integración en el sector textil y confección, para las medidas del nivel de integración que se pueden encontrar presentes en los macro procesos, se relacionan las buenas prácticas que debe realizar la compañía focal respecto a los elementos que conforman este componente estando centralizados con fines estratégicos pero que en su mayoría son tácticos. En la implementación y cumplimiento operativo adaptado a cada tipo de red de valor se encuentra una proporción importante del éxito del modelo. Ver Cuadro 19.

Cuadro 19. Relación de buenas prácticas según los componentes propuestos en el modelo.

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 1
MEDIDAS DEL NIVEL DE INTEGRACIÓN	18	Para que exista una integración interna es necesario que se estandaricen los procesos de tal forma que se evalúen los procesos en grupo y no por operaciones individuales, esto en cada uno de los macro procesos logísticos para que exista la conectividad entre estos para la cooperación e integración de los tres, para que el cliente perciba en mayor medida el valor agregado, teniendo control de los resultados obtenidos con el uso de las herramientas de diagnóstico y evaluación para mirar el desempeño y poder realizar en conjunto la toma de decisiones más favorable para la red.
	19	
	20	
	21	

Cuadro 19. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 2
MEDIDAS DEL NIVEL DE INTEGRACIÓN	18	Cada actuante de la red debe ser evaluado con un flujo de datos claro y verídico con el fin de tomar medidas correctivas.
	19	El flujo de información debe permitir realizar un análisis de inventarios a lo largo de la red con metodologías ABC, además de ello las organizaciones deben evaluar los casos de éxito del sector en donde practiquen benchmarking para alimentar sus redes de valor y minimicen el costo total a lo largo de la red.
	20	Los input de este alineamiento dinámico deben provenir del sistema global de la red.
	21	El impacto financiero debe ser un proceso ganar-ganar en donde se beneficien los actuantes de la red y el entorno en donde se desarrollan, acompañados con flujos que soporten ello al contar con sistemas de información compartidos en donde los entes pertenecientes a la red incurren en la misma cuantía de los costos necesarios para el mantenimiento de los sistemas.

Cuadro 19. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 3
MEDIDAS DEL NIVEL DE INTEGRACIÓN	18	Para contar con una planeación integral de la red se han de tener en cuenta tres aspectos relevantes: 1. La estructuración adecuada del plan corporativo a largo plazo como: Misión, Visión, estrategias etc.; 2. La previsión de la demanda y 3. Los planes financieros y operaciones de marketing a largo plazo.
	19	Además es necesario estructurar un plan de ventas y operaciones/planeación agregada. Cuya función será realizar una planeación de los elementos y la más asertiva implementación de estas herramientas de diagnóstico, evaluación y medición del desempeño, ya que se debe tener control sobre la gestión de la planeación total de las operaciones de la red, con un pilar de gestión por procesos en donde se debe realizar una programación de los planes maestros de producción, que deben estar guiados con la planificación aproximada de la utilización de las capacidades, planeación y control de las operaciones de abastecimiento cuya derivación es la explosión de materiales necesarios, buscando minimizar el bullwhip todo reflejado con el uso de estos elementos.
	20	El enfoque presente radica en las operaciones del negocio a través de controles estrictos desde el aprovisionamiento hasta la distribución. La planeación de todas las operaciones deben tener una esencia fundamental "Ningún actuante de la red de valor ha vendido nada hasta que el consumidor final pague por la compra o uso del producto"
	21	

Cuadro 19. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 4
MEDIDAS DEL NIVEL DE INTEGRACIÓN	18	Es necesario realizar evaluaciones periódicas del nivel de integración de la red de valor. Para ello se deben plantear indicadores globales de cuantía de inventario en cada eslabón de la red, con esto se debe determinar el inventario óptimo en puntos estratégicos y el impacto financiero que generarían estas configuraciones.
	19	
	20	
	21	

Cuadro 19. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 5
MEDIDAS DEL NIVEL DE INTEGRACIÓN	18	El área de diseño y ventas debe realizar estrategias de benchmarking en el mercado con el fin de estar innovando la red de valor, además de ello debe tener una actitud de responsabilidad con los actuantes de la red con el fin aprovechar los inventarios que no tienen una rotación optima y producir diseños novedosos adaptados a la necesidad del cliente final.
	19	
	20	
	21	

Cuadro 19. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 6
MEDIDAS DEL NIVEL DE INTEGRACIÓN	18	Los elementos de este factor deben evaluarse a lo largo de la red con un enfoque de sinergia colaborativa en cada uno de los procesos para medir el grado de sostenibilidad y de esta manera con los resultados hacer el análisis pertinente para poder realizar una mejora continua para que fortalezca este enfoque global, de lo contrario no será eficiente realizar una medición de ello a nivel de integración.
	19	
	20	
	21	

Cuadro 19. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 7
MEDIDAS DEL NIVEL DE INTEGRACIÓN	18	Este factor está dividido en 2 segmentos; el sector Textil y sector Confección. Para el sector Textil es muy difícil que existan lotes pequeños pero eficientes debido a su tecnificación productiva. Es por ello que el ajuste a la flexibilidad está dado por el desarrollo de insumos, telares y materias primas en 3 categorías: crudo o APT, negro y blanco. Que por medio de un desarrollo efectivo del producto se pueden aprovechar las eficiencias productivas del sector Textil, ajustando una flexibilidad en el sector Confección dado por celdas de manufactura, lo cual optimiza las eficiencias productivas en términos de integración a lo largo de la red de valor, todo reflejado en los resultados que se obtienen al implementar estos elementos que permiten determinar la medida del nivel de integración y comportamiento interno facilitando la toma de decisiones.
	19	
	20	
	21	

Cuadro 19. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 8
MEDIDAS DEL NIVEL DE INTEGRACIÓN	18	Las principales dificultades que se presentan en la búsqueda de alcanzar redes de valor integradas que puedan responder de forma ágil a los cambios que se presentan cada vez con mayor periodicidad en la demanda, radican en encontrar la inadecuada operatividad que se presenta adentro de cada organización. En respuesta, una estrategia exitosa configurara operaciones internas y anticipará cambios y formulará nuevas iniciativas. Las iniciativas son los pasos principales para tener éxito en la red de valor. Muchas iniciativas se repiten año con año, como actualizar diseños de productos y operar plantas manufactureras en diferentes regiones del mundo. Las nuevas iniciativas que en forma novedosa o moderna responden a la dinámica del mercado son muy importantes y estos medios encaminan a la estabilidad en este, por la utilización de las herramientas de diagnóstico que de forma comparativa y evaluativa miden el desempeño de los competidores a través de las estrategias de éxito que se encuentren implementando.
	19	
	20	
	21	

Cuadro 19. (Continuación)

Buenas prácticas		
COMP	ELEM.	Factor 9
MEDIDAS DEL NIVEL DE INTEGRACIÓN	18	Las medidas de integración deben ser dinámicas, es necesario realizar jornadas en donde los directivos escuchen a sus colaboradores acerca de nuevas formas de medir el nivel de integración y cooperación con sus actuantes. Esto debe hacerse con aquellas áreas de la empresa focal que se encuentran a los extremos: Compras y Colaboradores de puntos de venta.
	19	
	20	
	21	

Logrando la descripción de todos los aspectos cualitativos que se deben tener en cuenta para el modelo de integración se prosigue con el último nivel de desagregación del modelo que hace referencia a las variables a través del planteamiento del modelo matemático que enmarca este nivel.

5.2.7 Formulación del modelo matemático. La identificación de los anteriores niveles de desagregación se tomara como referente para el planteamiento del modelo matemático, debido a que los componentes se encuentran puntualizados para lograr la integración a lo largo de la red de valor, dando cabida al planteamiento del modelo matemático que permite la minimización de costos y la maximización de la utilidad, de esta manera se logra generar una planificación a lo largo de la red de valor para el sector textil y confección garantizando en mayor medida la articulación y la integración de los procesos generales y relevantes que se desarrollan en cada

macro proceso, dando inicio desde la necesidad de adquirir los insumos y materias primas hasta los diferentes canales de distribución existentes para llegar al cliente.

La formulación matemática del modelo se presenta a continuación de manera más detallada en donde la función objetivo y las restricciones tienen un comportamiento lineal ya que el modelo se estructura mediante el uso de programación lineal debido a que facilita la optimización de las variables en el modelo de integración que de manera genérica se logra adaptar a la red de valor del sector textil y confección. El modelo está compuesto por los insumos y materias primas necesarias en un artículo en donde estas se abastecen de ciertos proveedores hasta las plantas de producción que realizan la colocación de las referencias del portafolio en el centro de distribución hasta ponerlo en disposición del tipo de cliente que puede ser almacenes propios o de alta superficie con existencia de los diferentes tipos de transportes necesarios entre los eslabones, a continuación se expresa la configuración que se utilizó para la formulación del modelo.

5.2.7.1 Índices

P: Proveedores de primer nivel
F: Plantas de producción
D: Centros de distribución
C: Tipo de cliente
R: Referencia del portafolio
I: Insumo y materia prima
t: Transporte
f: Fijos

5.2.7.2 Variables

Q_{IRPF} : Cantidad de insumo y materia prima *I* necesarios para producir *R* desde el proveedor *P* hasta la planta de producción *F*
 Q_{TIP} : Cantidad total de insumo y materia prima *I* del proveedor *P*
 Q_{IR} : Cantidad de insumo y materia prima *I* para producir la referencia del portafolio *R*
 Q_{TRF} : Cantidad total de la referencia del portafolio *R* producidas por la planta de producción *F*
 Q_{RFD} : Cantidad de referencia del portafolio *R* elaborado en la planta de producción *F* para transferir al centro de distribución *D*
 Q_{RD} : Cantidad de referencia del portafolio *R* almacenado en el centro de distribución *D*
 Q_{RDC} : Cantidad de referencia del portafolio *R* despachada por el centro de distribución *D* al tipo de cliente *C*

Q_{TRD} : Cantidad total de la referencia del portafolio R despachada por el centro de distribución D

5.2.7.3 Costos

C_{IRPF} : Costo unitario del insumo y mp I abastecido para producir la referencia del portafolio R desde el proveedor P hasta la planta de producción F

C_{tRFD} : Costo de transporte unitario de la referencia del portafolio R desde la planta de producción F hasta el centro de distribución D

C_{tIRPF} : Costo de transporte unitario del insumo y mp I abastecido para producir la referencia del portafolio R desde el proveedor P hasta la planta de producción F

C_{pRF} : Costo de producción de la referencia del portafolio R en la planta de producción F

C_{fFR} : Costos fijos de la planta de producción F para producir la referencia del portafolio R

C_{hRD} : Costo de almacenamiento de la referencia del portafolio R en el centro de distribución D

C_{fDR} : Costos fijos del centro de distribución D para almacenar la referencia del portafolio R

C_{tRDC} : Costo de transporte unitario de la referencia del portafolio R desde el centro de distribución D hasta el tipo de cliente C

C_{fPR} : Costos fijos de abastecimiento desde el proveedor P para producir la referencia del portafolio R

5.2.7.4 Parámetros

k_{PI} : Capacidad del proveedor P para abastecer insumo y materia prima I

k_{FR} : Capacidad de la planta de producción F para producir la referencia del producto R

k_{DR} : Capacidad de almacenar en el centro de distribución D la referencia del portafolio R

5.2.7.5 Ingresos

P_R : Precio de venta de la referencia del producto R

D_R : Demanda mensual de la referencia del producto R

5.2.7.6 Restricciones

Capacidad del proveedor

$$\sum_F Q_{IRPF} = Q_{TIP}$$

$$Q_{TIP} \leq k_{PI}$$

Capacidad de la planta de producción

$$\sum_D Q_{RFD} = Q_{TRF}$$

$$Q_{TRF} \leq k_{FR}$$

Capacidad del centro de distribución

$$\sum_C Q_{RDC} = Q_{TRD}$$

$$Q_{TRD} \leq k_{DR}$$

No negatividad

$$\sum_I Q_{Ti} \geq 0$$

FUNCIÓN OBJETIVO

- Ingresos

$$Zmax = \sum_R P_R \times D_R - Zmin (costos)$$

- Costos

$$\begin{aligned} Zmin = & \sum_P \sum_F \sum_I \sum_R Q_{IRPF} \times C_{IRPF} + \sum_P C_{fPR} + \\ & \sum_P \sum_F \sum_I \sum_R Q_{IRPF} \times C_{tIRPF} + \sum_F \sum_R Q_{TRF} \times C_{pRF} + \\ & \sum_F C_{fFR} + \sum_F \sum_D \sum_R Q_{RFD} \times C_{tRFD} + \sum_D \sum_R Q_{RD} \times C_{hRD} + \\ & \sum_D C_{fDR} + \sum_D \sum_C \sum_R Q_{RDC} \times C_{tRDC} \end{aligned}$$

En la formulación del modelo se realizó la estimación de unos costos fijos y variables en cada uno de los eslabones de acuerdo a las variables y restricciones que conforman el modelo bajo los parámetros que establece la programación lineal, por tal razón funciona como referente y permite el cambio de los datos asignados

siempre y cuando su utilización tenga el mismo objetivo de maximizar la utilidad y minimizar los costos por la integración presente entre los eslabones de la red, con un comportamiento parecido a las restricciones y variables que estructuran el modelo.

Simulación

La falta de integración entre los actores de la red de valor en el sector textil y confección, la pérdida de competitividad y la indagación de las fuentes primarias y secundarias soportaron la investigación para el adecuado planteamiento de las variables y restricciones el cual es simulado con datos tomados de una compañía real para una referencia del portafolio, desarrollado con Solver una herramienta de Excel que permite obtener la solución óptima para el estudio de este caso.

Realizando una consolidación cuantitativa de los costos mencionados anteriormente y atendiendo a la parametrización anterior de cantidades, costos, demandas y variables. Se desarrolló el modelo de minimización que fue solucionado por medio de programación lineal, para la referencia del portafolio planteada, se obtiene un valor de \$4.352.985.652 y se da respuesta a las variables descritas anteriormente según la parametrización planteada, en donde se comprueba de forma cuantitativa una parte del modelo definitivo de programación lineal en términos de costo mínimo a continuación:

Variables

- Q_{1RPF} : Cantidad de unidades de adornos necesarios para producir la Media baleta desde el proveedor $P1$ hasta la planta de producción $F = 6.000.000$
- Q_{2RPF} : Cantidad de unidades de estructuras externas necesarias para producir la Media baleta desde el proveedor $P1$ hasta la planta de producción $F = 6.000.000$
- Q_{3RPF} : Cantidad de metros de cinta necesarios para producir la Media baleta desde el proveedor $P2$ hasta la planta de producción $F = 2.000.000$
- Q_{4RPF} : Cantidad de metros de sesgo necesarios para producir la Media baleta desde el proveedor $P2$ hasta la planta de producción $F = 7.920.000$
- Q_{5RPF} : Cantidad de metros de hilo crudo necesarios para producir la Media baleta desde el proveedor $P3$ hasta la planta de producción $F = 1.008.000$
- Q_{6RPF} : Cantidad de kilos de fibras necesarios para producir la Media baleta desde el proveedor $P4$ hasta la planta de producción $F = 120.556.8$
- Q_{7RPF} : Cantidad de kilos de lycra necesarios para producir la Media baleta desde el proveedor $P5$ hasta la planta de producción $F = 39.168$
- Q_{8RPF} : Cantidad de kilos de silicona necesarios para producir la Media baleta desde el proveedor $P6$ hasta la planta de producción $F = 2.880$ Uds.

- Q_{TRF} : Cantidad total de la referencia del portafolio (Media baleta) R producidas por la planta de producción $F=288.000$ Uds.
- Q_{RFD} : Cantidad de referencia del portafolio (Media baleta) R elaborado en la planta de producción F para transferir al centro de distribución $D = 288.000$ Uds.
- Q_{RD} : Cantidad de referencia del portafolio (Media Baleta) R almacenado en el centro de distribución $D=288.000$ Uds.
- Q_{TRD} : Cantidad total de la referencia del portafolio (Media Baleta) R despachada por el centro de distribución $D = 288.000$
- Q_{RDC1} : Cantidad de referencia del portafolio R despachada por el centro de distribución D al tipo de cliente $C1$ (Puntos de venta propios)= 115.200 Uds.
- Q_{RDC2} : Cantidad de referencia del portafolio (Media baleta) R despachada por el centro de distribución D al tipo de cliente $C2$ (Almacenes de alta superficie)= 178.800 Uds.

Costos

- C_{1RPF} : Costo unitario de adornos abastecido para producir la referencia del portafolio (Media baleta) R desde el proveedor $P1$ hasta la planta de producción $F= \$168,2$
- C_{2RPF} : Costo unitario de estructuras externas abastecido para producir la referencia del portafolio (Media baleta) R desde el proveedor $P1$ hasta la planta de producción $F= \$298$
- C_{3RPF} : Costo unitario de cintas abastecido para producir la referencia del portafolio (Media baleta) R desde el proveedor $P1$ hasta la planta de producción $F= \$249$
- C_{4RPF} : Costo unitario de sesgo abastecido para producir la referencia del portafolio (Media baleta) R desde el proveedor $P1$ hasta la planta de producción $F= \$440$
- C_{5RPF} : Costo unitario de hilos abastecido para producir la referencia del portafolio (Media baleta) R desde el proveedor $P1$ hasta la planta de producción $F= \$224$
- C_{6RPF} : Costo unitario de fibras abastecido para producir la referencia del portafolio (Media baleta) R desde el proveedor $P1$ hasta la planta de producción $F= \$529$
- C_{7RPF} : Costo unitario de lycras abastecido para producir la referencia del portafolio (Media baleta) R desde el proveedor $P1$ hasta la planta de producción $F= \$701$
- C_{8RPF} : Costo unitario de silicona abastecido para producir la referencia del portafolio (Media baleta) R desde el proveedor $P1$ hasta la planta de producción $F= \$100$
- C_{pRF} : Costo de producción de la referencia del portafolio (Media baleta) R en la planta de producción $F=\$214$

- C_{fFR} : Costos fijos de la planta de producción F para producir la referencia del portafolio (Media Baleta) $R = \$3.480.927$
- C_{hRD} : Costo de almacenamiento de la referencia del portafolio (Media baleta) R en el centro de distribución $= \$1.463$
- C_{fDR} : Costos fijos del centro de distribución D para almacenar la referencia del portafolio (Media baleta) $R = \$3.617.046$
- C_{tRDC} : Costo de transporte unitario de la referencia del portafolio (Media baleta) R desde el centro de distribución D hasta el tipo de cliente $C = \$500$
- C_{fPR} : Costos fijos de abastecimiento desde el proveedores $P1-P2-P3-P4-P5-P6-P7-P8$ para producir la referencia del portafolio (Media baleta) $R = \$21.846.684$

Ingresos

- P_R : Precio de venta promedio de la referencia del producto (Media baleta) $R = \$15.381$
- D_R : Demanda mensual de la referencia del producto (Media baleta) $R = 288.000$

Restricciones

Capacidad del proveedor

- $k_{P1} \rightarrow Q_{1RPF} \leq 6.000.000$ Uds.
- $k_{P1} \rightarrow Q_{2RPF} \leq 6.000.000$ Uds.
- $k_{P2} \rightarrow Q_{3RPF} \leq 2.000.000$ Mts.
- $k_{P2} \rightarrow Q_{4RPF} \leq 2.000.000$ Mts.
- $k_{P3} \rightarrow Q_{5RPF} \leq 3.000.000$ Kg.
- $k_{P4} \rightarrow Q_{6RPF} \leq 4.800.000$ Kg.
- $k_{P5} \rightarrow Q_{7RPF} \leq 2.400.000$ Kg.
- $k_{P6} \rightarrow Q_{8RPF} \leq 10.000.000$ Kg.

Capacidad de la planta de producción

$$k_{FR} \leq 3.000.000 \text{ Uds}$$

Capacidad del centro de distribución

$$k_{DR} \leq 3.000.000 \text{ Uds.}$$

Demanda de almacenes de alta superficie

$$D_{AR} = 178.800 \text{ Uds}$$

Demanda de puntos de venta

$$D_{AR} = 115.200 \text{ Uds.}$$

Boom de materiales según la necesidad

$$Q_{P1} = 16.128.000 \text{ Uds.}$$

$$Q_{P2} = 27.878.499 \text{ Uds.}$$

$$Q_{P3} = 4.449.600 \text{ Mts.}$$

$$Q_{P4} = 7.920 \text{ Mts.}$$

$$Q_{P5} = 1.008.000 \text{ Kg.}$$

$$Q_{P6} = 120.557 \text{ Kg.}$$

$$Q_{P7} = 39.168 \text{ Kg.}$$

$$Q_{P8} = 2.880 \text{ Kg.}$$

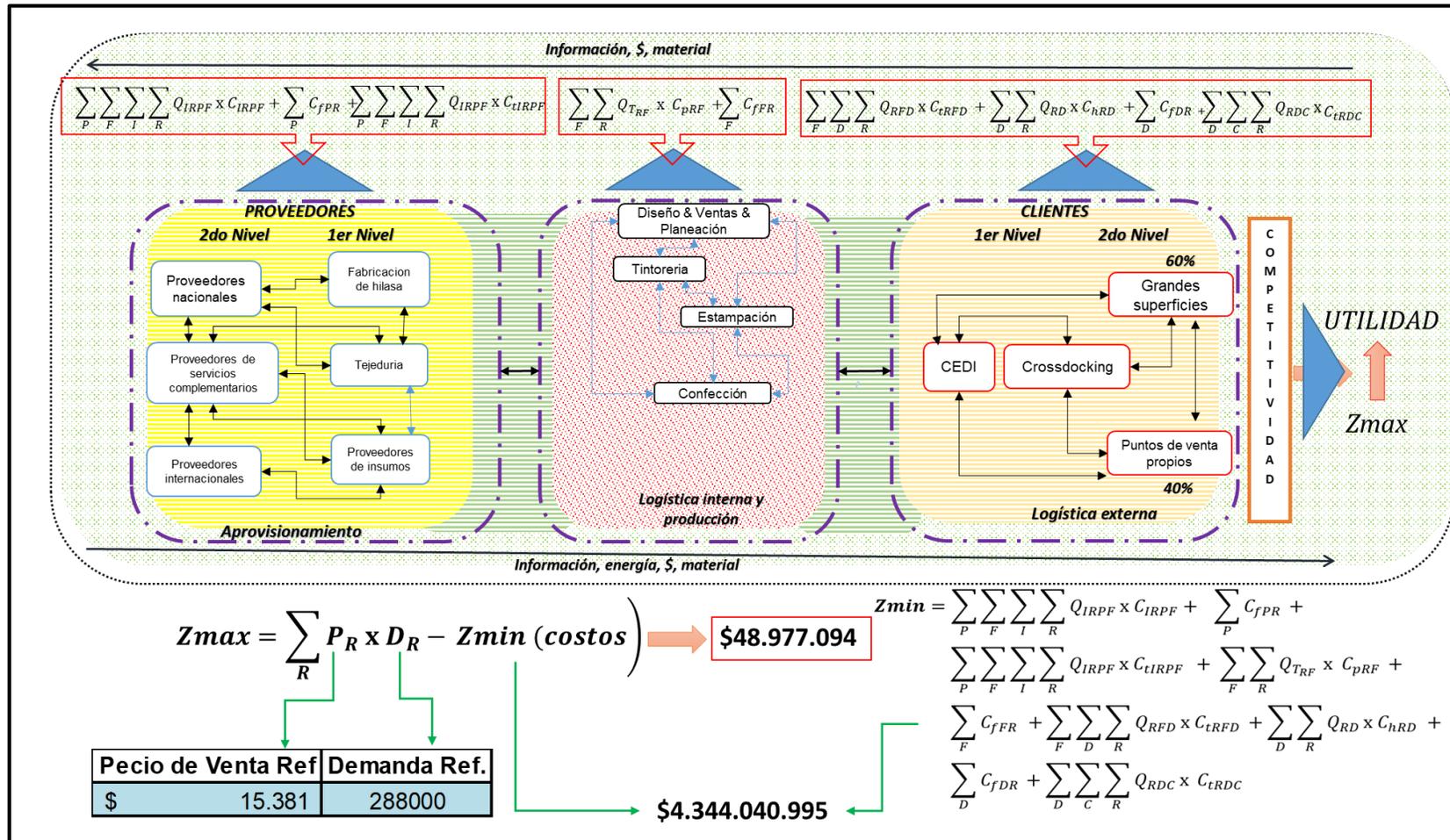
Con el resultado obtenido anteriormente, que es un contribuyente importante en el modelo de maximización de utilidad final, se realiza la coalición correspondiente y se muestra el modelo final de la siguiente forma: (Ver Tabla 36), con una maximización de \$52.162.753 para un precio de venta actual de \$15.381 para este producto en el mercado y una demanda optima de 288.000. De esta forma se da por terminada la validación, comprobación y verificación del modelo cuantitativo planteado del modelo propuesto, que está ligado de forma inherente al modelo cualitativo geométrico con sus diferentes niveles de desagregación.

Tabla 36. Solución definitiva del modelo matemático de maximización por programación lineal

Ítem	Cantidad
Pecio de Venta de la referencia	\$ 15.381
Demanda de la referencia	288.000 Uds.
Z Max/ Utilidad	\$52.162.753

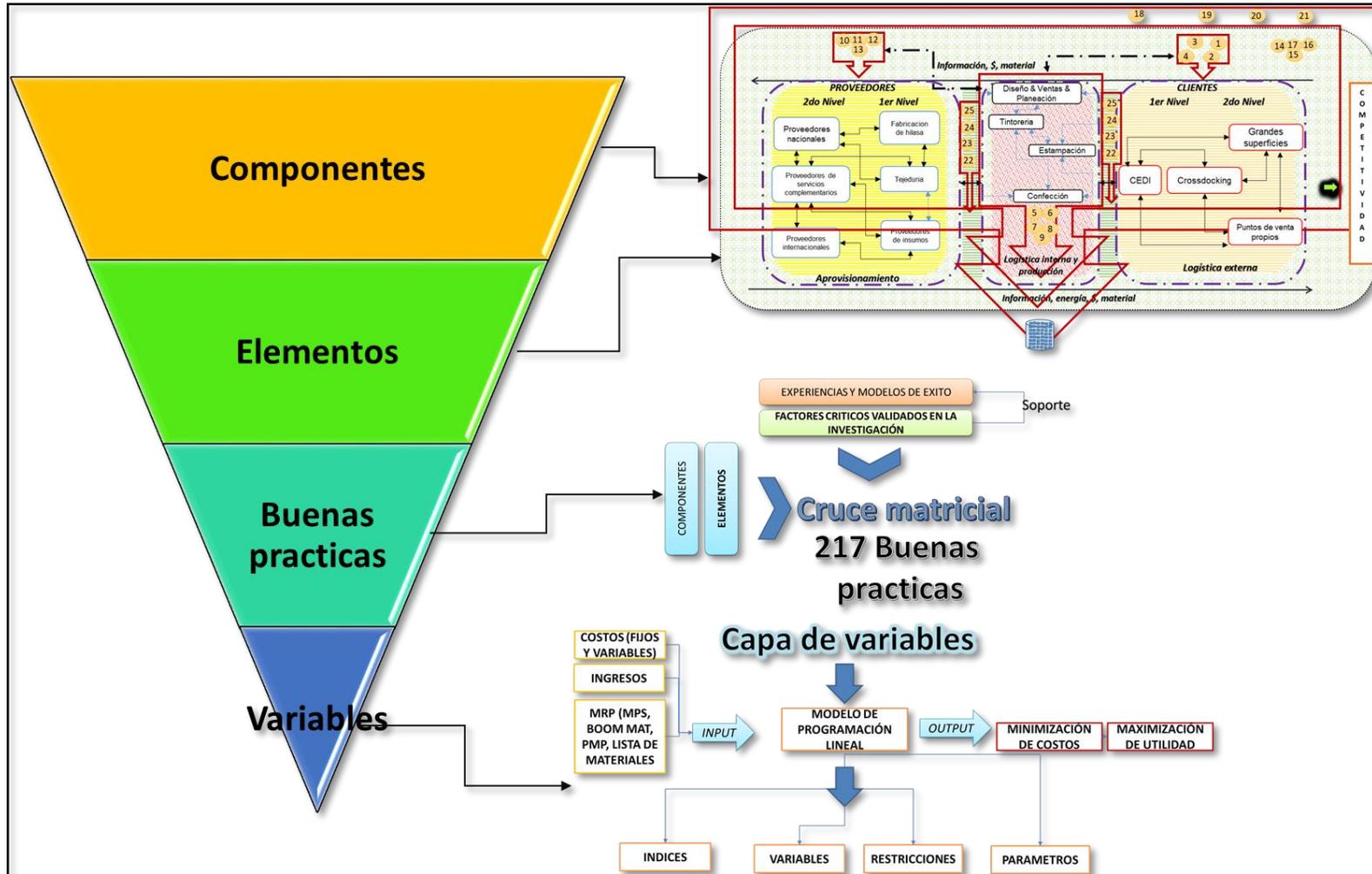
Finalizando este capítulo se realiza un resumen grafico del modelo cuantitativo plasmado en el modelo geométrico propuesto por los autores (Ver Figura 36).

Figura 36. Modelo de integración en el sector textil y confección en Bogotá



Finalmente, en el último capítulo se realizó una estructuración de los diferentes niveles de desagregación del modelo de integración (Ver Figura 37) que es aplicable a compañías pertenecientes al sector textil y confección en la ciudad de Bogotá, en donde se inicia con los componentes que son esos macro grupos que abarcan los elementos extraídos del modelo de Shain y Hoyos. Después de ello se realiza un cruce matricial con los factores validados en la investigación y se postulan 217 buenas prácticas que pueden ser útiles al momento de realizar un proceso de integración entre los actuantes de una red de valor en los dos sectores. Finalmente, con la estructuración de un modelo matemático que busca realizar una integralidad numérica en la capa de variables a través de la formulación de dos funciones de optimización (Costos y utilidad) en donde se busca generar el máximo aumento de utilidad a través de la minimización de costos. Este modelo fue desarrollado en Microsoft Excel 2013 y los inputs de entrada están dados por la empresa piloto de la actual investigación.

Figura 37. Sinopsis grafica de los elementos y niveles de desagregación del modelo de integración en el sector textil y confección en Bogotá



6. CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos en la caracterización del sector textil y confección exponen la carencia de la estructuración organizacional de la red de valor para las organizaciones que se encuentran en estos sectores, existiendo la necesidad de un modelo de red de valor que logre la integración de los actuantes y permita una mejor coordinación de los macro procesos y así la alineación de los procesos.
- Cada una de las organizaciones que se pueden encontrar a lo largo de la red de valor cuentan con un funcionamiento operativo diferente lo que conlleva a que de manera particular se evalúe y diagnostique el desempeño para que exista la configuración de la red y el adecuado flujo tanto de información, materiales, energía y todo lo demás que se necesite para el funcionamiento de cada uno, existiendo la necesidad de adaptar nuevas herramientas de innovación que facilitan este proceso para que exista mayor competitividad en los sectores.
- Las problemáticas que se presentan y dificultan la integración a lo largo de la red se pueden mitigar con el uso de las buenas prácticas planteadas que conforman los principales componentes que permiten de manera sistémica la integración de la red al establecerse con los principales factores que se encontraron en el análisis factorial realizando la inclusión de estos a partir de la estructuración del referente teórico, modelos y casos de éxito siendo los más incidentes en la red de valor de los sectores.
- La formulación del modelo permite obtener la solución más óptima basado en los algoritmos establecidos en la programación lineal brindando un panorama más claro y verídico en la toma de decisiones estratégicas logrando de manera significativa obtener beneficios en configuración de la función objetivo al involucrar los insumos y materias primas, planta de producción, centro de distribución, costos asociados y tipo de cliente, existiendo interrelación entre estas variables logrando una mejor interacción entre los actuantes de la red.
- El modelo de integración propuesto tiene la facilidad de ser adecuado a cualquier compañía que tenga como fin aumentar la competitividad por medio de la eficiente integración de los actuantes de la red de valor, alcanzando ser una herramienta que garantiza la disminución de los costos y el aumento de la rentabilidad.
- Con las herramientas utilizadas en el diagnóstico, se deduce que la crisis del sector se debe en gran medida a las malas prácticas que están realizando las empresas en términos de Supply Chain Management y Logística.

- Para lograr de manera efectiva la integración de la red es necesario que la compañía focal y las demás entidades presentes en la red de valor cuenten con una estructura interna sólida para garantizar que los procesos internos se encuentren alineados y configurados para permitir la articulación de la red.

7. RECOMENDACIONES

- El modelo propuesto funciona de base inicial para desarrollar otros proyectos, desde el actuante de proveedores hasta los clientes por medio de operaciones logísticas, además se puede establecer modelos que promuevan constantemente la optimización logística e integralidad en la red de valor, para el sector textil y el sector confección, enfocado a la estructuración de competencias nacionales y los sistemas de información que más se ajustan.
- De los resultados obtenidos para futuras investigaciones es necesario la especificación de las cadenas de abastecimiento, que incluye a las organizaciones a aceptar la realidad integral que proporcionan las estrategias colaborativas, desde las empresas que impulsan las relaciones con los aliados estratégicos en la parte del abastecimiento.
- Se visualiza la necesidad en futuras investigaciones, realizar estudios previos para lograr alinear los procesos que se encuentran en las dos industrias manufactureras; tanto textil como confección, para evaluar el comportamiento y desempeño individual de los dos sectores, adoptando herramientas estructurales dadas por el programa de transformación productiva, el cual busca incentivar la industria manufacturera a través de la mejora de procesos logísticos, así se logrará la consecución de objetivos de calidad, tiempo y costo en cada eslabón de la red de valor.
- La operatividad del modelo se debe ejecutar de forma jerárquica, por tal razón es necesario iniciar con la identificación de los componentes, elementos, la consulta de las buenas practicas, que son aplicables a las islas productivas y por último, la identificación de las variables, que hacen parte de la modelación matemática, con el fin de realizar una optimización de los flujos; tangibles, intangibles y de efectivo.
- Identificar e incorporar las estrategias tácticas, resultantes de la experiencia que pueden mejorar el alineamiento de los procesos internos y por ende el proceso de integración para los eslabones de la red de valor.

BIBLIOGRAFÍA

AMERICA RETAIL. Colombia: Arturo Calle: El Amancio colombiano y su fórmula de éxito. [En línea]. [Consultado el 30/09/17]. Disponible en: <http://www.america-retail.com/colombia/colombia-arturo-calle-el-amancio-colombiano-y-su-formula-de-exito/>

ARTURO CALLE. Historia de Arturo Calle. [En línea]. [Consultado el 01/10/2017]. Disponible en: <http://www.arturocalle.com/historia/>

ARTURO CALLE. Almacenes de Arturo Calle. [En línea]. [Consultado el 01/10/2017]. Disponible en: <http://www.arturocalle.com/almacenes-colombia-2016/>

BOLETÍN DE DINÁMICA DE SISTEMAS. Simulación aplicada a la logística. Gestión de la cadena de suministro. Basado en un modelo de simulación con Vensim. [En línea]. [Consultado el 10/10/2017]. Disponible en: <http://dinamica-de-sistemas.com/revista/0310b.htm>

CANO OLIVOS, Patricia; ORUE CARRASCO, Fernando; MARTÍNEZ FLORES, José Luis; MAYETT MORENO, Yesica; LÓPEZ NAVA, Gabriel. Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. [En línea]. [Consultado el 01/10/2017]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39533059008>

CHOPRA, Sunil. & PETER, Meindl. Administración de la cadena de suministro. 3 ed. México. Pearson Educación, 2008, p 119-120.

CIDEM. Modelo sistémico basado en competencias para instituciones educativas públicas. [En línea]. [Consultado el 31/01/17]. Disponible en: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/lsg/index.htm>

CIENCIA INVESTIGACIÓN ACADEMIA DESARROLLO. Propuesta metodológica para la aplicación del modelo Supply Chain Operations Reference. [En línea]. [Consultado el 09/03/2017]. Disponible en: <file:///C:/Users/Kike/Downloads/Dialnet-PropuestaMetodologicaParaLaAplicacionDelModeloSupp-3764210.pdf>

CONDO, Arturo. El sector textil exportador latinoamericano ante la liberalización del comercio. [En línea]. [Consultado 05/03/2017]. Disponible en: <https://www.incae.edu/ES/clacds/publicaciones/pdf/cen1605.pdf>

CO&TEX. Historia de CO&TEX S.A.S. [En línea]. [Consultado el 29/09/2017]. Disponible en: <http://www.coytex.com.co/inicio.html>

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN COLCIENCIAS (2011). Tipología De Proyectos De Carácter Científico, Tecnológico e Innovación, p. 5.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Cadena textil-confecciones. [En línea]. [Consultado el 03/20/17]. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Empresarial/Textiles.pdf>

EL ESPECTADOR. Estos son los productos con los que China está inundando el comercio colombiano. [En línea]. [Consultado el 18/05/17] Disponible en: <http://www.elespectador.com/noticias/economia/estos-son-los-productos-los-china-esta-inundado-el-come-articulo-633054>

EL TIEMPO. Leonisa: 60 años en el trono de la ropa interior de Colombia. [En línea]. [Consultado el 31/07/16]. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16660142>

EL TIEMPO. Caribú entrega sus marcas en franquicia. [En línea]. [Consultado el 31/07/16]. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-487550>

DIMENSIÓN EMPRESARIAL. Cooperación e integración en la gestión de la cadena de suministro en PYMES del calzado en la ciudad de Bogotá. [En línea]. [Consultado el 16/10/17]. Disponible en: <http://ojs.uac.edu.co/index.php/dimension-empresarial/article/view/343>.

EJE21. La firma Arturo Calle fijará las operaciones logísticas en la zona franca de Pereira. [En línea]. [Consultado el 29/09/2017]. Disponible en: <http://www.eje21.com.co/2012/06/la-firma-arturo-calle-fijara-las-operaciones-logisticas-en-la-zona-franca-de-pereira/>

EL TIEMPO. Textileras hacen llamado para que se produzca más algodón en el país. [En línea]. [Consultado el 12/09/16]. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/produccion-de-algodon-en-colombia-30451>

EVERFIT. Historia de la moda. [En línea]. [Consultado el 12/09/16]. Disponible en: <https://www.everfit.com.co/pages/nuestra-historia>

FOLINAS, Dimitris; MANTHOU, Vicky; SIGALA, Marianna; VLACHOPOULOU, Maro. E-volution of a supply chain: Cases and best practices. [En línea]. [Consultado el 30/09/2017]. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/10662240410555298>

FUNDACIÓN PRO-TEJER. Cadena De Valor Textil y Confecciones. 2016]. [En línea]. [Consultado el 14/09/16] Disponible en: <http://www.fundacionprotejer.com/>

FUNDACION UNIVERSITARIA CATÓLICA DEL NORTE. Hacia la planeación estratégica en tecnologías de información: Definiciones y modelos. [En línea]. [Consultado el 20/05/2017]. Disponible en: <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/viewFile/211/402>

GONZÁLES ALONSO, Jorge & PAZMIÑO SANTACRUZ, Mauro. Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. [En línea]. [Consultado el 01/10/2017]. Disponible en: https://www.rmlconsultores.com/revista/index.php/crv/article/view/22/pdf_11

GATTORNA, John. Cadenas De Abastecimiento Dinámicas. 1 ed. Bogotá. Ecoe Ediciones, 2009, P 8.

H&M GROUP. 2010 y Más allá. [En línea]. [Consultado el 10/10/17] Disponible en: <http://about.hm.com/sv/about-us/history/2010-and-onward.html>

H&M GROUP. The H&M Group. [En línea]. [Consultado el 17/10/17] Disponible en: <http://about.hm.com/sv/about-us/h-m-group-at-a-glance.html>

H&M GROUP. Luce Bien, Haz El Bien, Siéntete Bien. [En línea]. [Consultado el 20/10/17] Disponible en: <http://about.hm.com/sv/sustainability.html>

H&M GROUP. Nuestra Visión y Estrategia. [En línea]. [Consultado el 10/10/17] Disponible en: <http://sustainability.hm.com/en/sustainability/about/about/our-vision-and-strategy.html>

HBSNOTICIAS. Arturo Calle, El empresario con mejor reputación en Colombia. [En línea]. [Consultado el 19/10/17] Disponible en: <http://hsbnoticias.com/noticias/economia/arturo-calle-el-empresario-con-mejor-reputacion-en-colombia-250042>

INDITEX. Historia Corporativa. [En línea]. [Consultado el 28/10/17]. Disponible en: <https://www.inditex.com/es/quienes-somos/nuestra-historia>

INNOCENT, Akhuemonkhan; LUKMAN, Raimi, ASHOK. Patel. Harnessing the potentials of technology incubation centres (TICs) as tools for fast-tracking entrepreneurship development and actualisation of the Vision 20:2020 in Nigeria. [En línea]. [Consultado el 15/09/17]. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/H-11-2013-0069>

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN, Norma Técnica Colombiana NTC 1486- Documentación. Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación, Bogotá D.C. ICONTEC 2008. 110p

INTERNATIONAL CORPORATION OF NETWORKS OF KNOWLEDGE. Guía para Construir un Estado del Arte. [En línea]. [Consultado el 02/09/17]. Disponible en: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/investigadores/1609/articles-322806_recurso_1.pdf

LEGISCOMEX. Textiles y Confecciones En Colombia. [En línea]. [Consultado el 01/10/17]. Disponible en: <https://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/documento-completo-estudio-de-mercado-sector-textil-confecciones-colombia-2012-actualizado-legisocmex.pdf>

LLANOS, Cuenca; BOZA, Andrés; ORTIZ, Ángel. Análisis comparativo entre CIMOSA (CIM-Open System Architecture) y DEM (Dynamic Enterprise Modelling). [En línea]. [Consultado el 15/10/17] Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.459.5958&rep=rep1&type=pdf>

MEJÍA, Andrés. Ser directo puede traerte problemas, pero ser indirecto también: Las realimentaciones en dinámica de sistemas cualitativa y cuantitativa. [En línea]. [Consultado el 17/10/17] Disponible en: http://www.prof.uniandes.edu.co/~jmejia/PDF/ciclos_directos_e_indirectos.pdf

PORTAFOLIO. ¿Qué les compra Colombia a otros países en el mundo? [En línea]. [Consultado el 17/10/17] Disponible en: <http://www.portafolio.co/economia/los-paises-y-productos-que-colombia-mas-importa-501040>

PORTAFOLIO. Ermenegildo Zegna, el nuevo aliado de Arturo Calle. [En línea]. [Consultado el 31/01/17]. Disponible en: <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/ermenegildo-zegna-y-arturo-calle-503064>

PROCOLOMBIA. Colombia, Crecimiento, Confianza y Oportunidades Para Invertir. [En línea]. [Consultado el 20/09/17] Disponible en: http://www.inviertaencolombia.com.co/images/Adjuntos/Inversi%C3%B3n_en_Sistema_de_moda.pdf

PROCOLOMBIA. Inversión en el Sector Sistema Moda. [En línea]. [Consultado el 29/09/17]. Disponible en: <http://inviertaencolombia.com.co/sectores/manufacturas/textil-y-confeccion.html>

PUBLIMETRO. Ropa Colombiana que sí es cuento chino. [En línea]. [Consultado el 29/03/17] Disponible en: <https://www.publimetro.co/co/categoria/2013/06/05/ropa-colombiana-que-si-es-cuento-chino.html>

REVISTA SEMANA. Las lecciones de Pepalfa. [En línea]. [Consultado el 27/08/2017]. Disponible en: <http://www.semana.com/economia/articulo/las-lecciones-pepalfa/21303-3>

RODRIGUEZ MANSILLA, Darío. Diagnóstico organizacional. [En línea]. [Consultado el 27/08/2017]. Disponible en: http://www.gestionahr.cl/biblioteca/Hacia_la_organizacion_flexible.pdf

SARACHE, William Ariel. Procedimiento para la evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterio. [En línea]. [Consultado el 11/09/2017]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/849/84912053040.pdf>

SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO. I Feria de confecciones, Bogotá se viste de moda. [En línea]. [Consultado el 11/09/2017]. Disponible en: <http://www.desarrolloeconomico.gov.co/?q=noticias/i-feria-confecciones-bogot%C3%A1-se-viste-moda>

SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES. Desempeño del sector Textil-Confección. [En línea]. [Consultado el 10/09/2017]. Disponible en: <http://www.supersociedades.gov.co/SiteCollectionDocuments/2017/Estudio%20Textil%202016%20v3.pdf>

SERRA MATEU, Josep & RUIZ CALZADO, María. Planeta Zara. [En línea]. [Consultado el 17/10/17] Disponible en: https://www.google.com.co/search?ei=9x6BWtiXLcvkzgL9-oWgAg&q=Planeta+Zara+MARIA+RUIZ&oq=Planeta+Zara+MARIA+RUIZ&gs_l=psy-ab.3...2533.4666.0.5621.5.5.0.0.0.264.870.0j3j2.5.0...0...1c.1.64.psy-ab..0.3.481...33i22i29i30k1j33i160k1j33i21k1.0.gu8IX2HBZ0U

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS. Caracterización y Competitividad Del Sector Textil, Para La Zona: Bogotá-Cundinamarca. Periodo 2000-2010. [En línea]. [Consultado el 01/10/2017]. Disponible en: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2883/1/Caracterizaci%C3%B3n%20y%20Competitividad%20del%20Sector%20Textil.pdf>

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA; FUNDACION UNIVERSITARIA CEIPA; FUNDACION ELOGIS; REVISTA ZONALOGISTICA. Tercer estudio de medición del desempeño logístico empresarial benchmarking logístico 2015. [En línea]. [Consultado el 28/08/2017]. Disponible en:

http://aplicaciones.ceipa.edu.co/investigacion/sitio_lanzamiento/Informe_final_2015.pdf

UNIVERSIA BUSINESS REVIEW. Las relaciones en la cadena de suministro no son tan peligrosas. [En línea]. [Consultado el 30/10/2017]. Disponible en: [file:///c:/users/kike/downloads/736-1736-1-sm%20\(1\).pdf](file:///c:/users/kike/downloads/736-1736-1-sm%20(1).pdf).

VASCO, Carlos. Algunas reflexiones sobre la pedagogía y la didáctica. [En línea]. [Consultado el 25/07/2017]. Disponible en: <http://ineduga.webcindario.com/pedagogiadidactica.pdf>

ANEXOS

ANEXO A
CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES POR MEDIO DE DIAGRAMACIÓN DE PARETO

No	FACTORES	CALIFI. (0-5)	% CALIFICACIÓN (1-10)	ACUM %	CLASE
1	GESTION POR PROCESOS	5	20%	20%	A
2	PLANEACIÓN INTEGRAL DE LA RED	4	16%	36%	A
3	FLEXIBILIDAD	4	16%	51%	A
4	FLUJO DE INFORMACIÓN	4	16%	67%	A
5	CONFIGURACIÓN DE LA RED MEDIANTE OBJETIVOS DE RENDIMIENTO	3	12%	79%	A
6	ANALISIS DE OFERTA Y DEMANDA	1	2%	81%	B
7	EFICIENCIA LOGISTICA	1	2%	84%	B
8	UBICACIÓN COMO FACTOR DIFERENCIADOR	1	2%	86%	B
9	ECONOMIAS A ESCALA	1	2%	89%	B
10	PROYECTOS PILOTO	1	2%	91%	B
11	GESTION DE ACTIVOS	1	2%	93%	B
12	CONFIGURACIÓN REGIONAL	1	2%	96%	B
13	SERVICIO	1	2%	98%	C
14	NEGOCIOS CLAVE	1	2%	100%	C

ANEXO B
CAPITALIZACIÓN DEL RANKING TEXTIL

EMPRESA	CAPITALIZACIÓN (Millones de euros)
Inditex	€ 104.866
H&M	€ 33.801
<i>Fast Retailing (Uniqlo)</i>	€ 26.872
Ross Stores	€ 17.976
L. Brands	€ 10.045
Zalando	€ 9.683
Burberry	€ 8.481
Gap	€ 7.819
Next	€ 7.203
Lojas Renner	€ 5.736
ASOS	€ 5.475
Ralph Lauren	€ 5.202
Hugo Boss	€ 5.036
Michael Kors	€ 4.781
Shimamura	€ 3.844
Total general	€ 256.817

Fuente: Reuters Group Limited, Cierre del 03 de Agosto de 2017. Las mayores cadenas de comercio textil del mundo.

ANEXO C
VARIACIÓN DEL ÚLTIMO AÑO DEL RANKING TEXTIL

EMPRESA	VARIACIÓN ÚLTIMO AÑO
H&M	-10,6
Inditex	10,2
<i>Fast Retailing (Uniqlo)</i>	-6,7
Ross Stores	-10,5
L. Brands	-42,6
ASOS	31,1
Burberry	36,7
Gap	-6,2
Hugo Boss	34,7
Lojas Renner	24,4
Michael Kors	-25,6
Next	-15,7
Ralph Lauren	-18,1
Zalando	21
Shimamura	-22
Total general	0,1

Fuente: Reuters Group Limited, Cierre del 03 de Agosto de 2017. Las mayores cadenas de comercio textil del mundo.

ANEXO D
RELACIÓN DE PROVEEDORES DE H&M

PAIS	N° Proveedores	Bienestar humano	Bienestar Ambiental	Bienestar Económico
Bulgaria	27	33	104	39
<i>Egypt</i>	4	48	117	65
Greece	3	27	120	105
<i>Italy</i>	65	25	83	25
Latvia	1	42	50	14
<i>Netherlands</i>	2	8	124	18
Poland	1	26	105	17
<i>Portugal</i>	18	23	82	72
Romania	24	50	81	23
<i>Sweden</i>	3	3	73	2
Tunisia	5	49	114	43
<i>Turkey</i>	194	69	113	27
Ukraine	4	62	121	53
<i>Cambodia</i>	34	110	5	75
China	262	98	80	50
<i>Indonesia</i>	56	85	53	64
Korea	37	24	127	20
<i>Thailand</i>	1	71	55	42
Vietnam	11	83	60	70
<i>Bangladesh</i>	163	107	62	81
India	104	116	65	103
<i>Pakistan</i>	8	115	61	93
Sri Lanka	31	61	29	57

Fuente: SHEN, Bin. Sustainable fashion supply chain: Lessons from H&M. Sustainability, 2014, vol. 6, no 9, p. 6236-6249

ANEXO E

ENCUESTA DE RECOLECCIÓN ESTRUCTURADA DE DATOS PARA EL MODELO APLICADO A EXPERTOS

CUESTIONARIO				
Objetivo: Diseñar un modelo de integración para la red de valor en el sector textil y confecciones en Bogotá.				
<i>Agradecemos de antemano su participación en este ejercicio con fines investigativos, además de ello su esfuerzo y esmero por reportar datos con alta confiabilidad. Aclarando que la información suministrada será con total confidencialidad.</i>				
Instrucciones: Lea cuidadosamente las 10 preguntas planteadas a continuación y marque con una X dentro del círculo la respuesta que usted seleccione (1. Totalmente desacuerdo - 2. En desacuerdo - 3. Indeciso - 4. De acuerdo - 5. Totalmente de acuerdo)				
N°	PREGUNTAS	TIPO DE PREGUNTA	FACTOR	ESCALA
1	Según la revisión de fuentes secundarias que fueron indagadas en el proyecto, una planeación integral cuenta con estándares técnicos, financieros, contractuales, capacidades reales de respuesta, disponibilidad de producto y de información en una red de valor, que permite que exista una mayor competencia en el sector textil y confección por las tendencias fast fashion presentes en el mercado actual.	Cerrada	Planeación integral y agilidad de la red de valor (2 Factores)	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid green; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">1</div> <div style="border: 1px solid green; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">2</div> <div style="border: 1px solid green; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">3</div> <div style="border: 1px solid green; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">4</div> <div style="border: 1px solid green; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">5</div> </div>
Segmento:				

N°	PREGUNTAS	TIPO DE PREGUNTA	FACTOR	ESCALA
2	Solo mediante objetivos de rendimiento (KPI's) es posible realizar una configuración de los procesos inherentes a una red de valor y de su implementación depende el éxito de la misma.	Cerrada	Configuración de la red de valor mediante objetivos de rendimiento.	
Segmento:				
3	Dada la situación actual del sector confección en el país y la tendencia a la tercerización de la manufactura en otros países por contar con redes de valor más eficientes, es posible que las compañías colombianas implementen estrategias fast fashion como los casos de éxito (Inditex- H&M) en donde sus lotes de producción deben ser pequeños y flexibles, con una unidad de medida económica a lo largo de la red.	Cerrada	Lotes pequeños pero eficientes a lo largo de la red de valor.	
Segmento:				

N°	PREGUNTAS	TIPO DE PREGUNTA	FACTOR	ESCALA
4	Del área de diseño se define de manera efectiva los parámetros técnicos y estructurales del portafolio de productos, afectando directamente los eslabones de la red, siendo el área con mayor capacidad de respuesta proporcionando lineamientos adecuados para nuevas colecciones.	Cerrada	Parametrización clara, económica e innovadora del área de diseño y ventas a lo largo de una red de	
Segmento:				
5	Cuando existe especialización en funciones organizacionales hay desventajas para lograr alineamientos en los procesos de estas, obstruyendo una integración entre los actuales de la red, por tal razón la forma correcta para un desarrollo efectivo de los eslabones es a través de una gestión por procesos en donde se persigan objetivos compartidos en la red, acompañados de herramientas de motivación a los colaboradores con estrategias innovadoras para que cumplan los objetivos que se plantean.	Cerrada	Gestión por procesos	
Segmento:				

N°	PREGUNTAS	TIPO DE PREGUNTA	FACTOR	ESCALA
6	El desarrollo de estrategias colaborativas y sostenibles a lo largo de una red de valor permite una articulación competitiva de sus eslabones, estas prácticas deben ir acompañadas de estrategias tácticas como las de H&M y su apoyo a los eslabones de aprovisionamiento y distribución; a parte de ello las constantes capacitaciones al personal.	Cerrada	Prácticas de sostenibilidad y ayuda colaborativa para proveedores de insumos primarios	
Segmento:				
7	La compañía focal tiene como función estratégica hacer de integrador entre los actuantes de su red, mediante la implementación de sistemas de información eficientes que sintetizan la información clave para una red de valor; garantizando el flujo de información de las necesidades del cliente hacia el proveedor.	Cerrada	Flujo de información	
Segmento:				

N°	PREGUNTAS	TIPO DE PREGUNTA	FACTOR	ESCALA
8	¿Usted considera que los factores nombrados en esta encuesta son suficientes para realizar un modelo de integración el sector textil y confección en Bogotá?, Nombre esos factores que a través de su experiencia considera deberían estar presentes en un modelo de este tipo y no fueron contemplados.	Mixta	Todos los Factores	<div style="text-align: center;">  </div> Respuesta abierta:
Segmento:				
9	La falta de cultura empresarial en las organizaciones es una limitante en el desarrollo de ventajas competitivas internas y externas, lo que incide como principal causal; una deficiente planeación integral a lo largo de la red de valor en los sectores.	Cerrada	Planeación integral	<div style="text-align: center;">  </div>
Segmento:				

N°	PREGUNTAS	TIPO DE PREGUNTA	FACTOR	ESCALA
10	Con los factores dados en el anexo 1 realice la construcción del triángulo de fuller, para los factores incidentes en la investigación.	Opinión	Todos los Factores	N/A
Segmento:				
11	Una gestión inadecuada de la información ocasiona un ineficiente control de los procesos funcionales de la red interfiriendo en el flujo de la misma afectando directamente la productividad.	Cerrada	Flujo de información, gestión por procesos	
Segmento:				

ANEXO F
HERRAMIENTA DE FERES SAHID Y FABIOLA PINZÓN HOYOS

N°	VARIABLE \ CALIFICACIÓN
1	MI EMPRESA utiliza "Requerimientos Logísticos", como base para segmentar clientes.
2	Los PSAs que promueve MI EMPRESA consideran la capacidad de los procesos en Supply Chain Management.
3	MI EMPRESA ha disminuido dramáticamente los inventarios comerciales como resultado del "Alineamiento Dinámico" del Supply Chain.
4	MI EMPRESA utiliza "Clusters Organizacionales" para interactuar internamente, y también Downstream y Upstream.
5	En MI EMPRESA, los Sistemas de Información Logísticos están siendo ampliados para integrar los procesos de los "Silos Funcionales", con los "Clusters Organizacionales", Downstream y Upstream.
6	MI EMPRESA tiene un programa o sistema fundamentado en una estrategia BPM que permite medir la habilidad para compartir información entre los miembros del Supply Chain, Downstream y Upstream.
7	MI EMPRESA, tiene la habilidad adecuada para compartir información estandarizada y personalizada, con clientes y proveedores clave.
8	MI EMPRESA tiene en desarrollo un programa orientado al personal, para estimular la implementación de mejores prácticas en SCM y Logística.
9	MI EMPRESA ha rediseñado en profundidad el Supply Chain, en conformidad con las configuraciones genéricas develadas en la primera década del Siglo XXI
10	Los salarios, incentivos y bonificaciones en MI EMPRESA, estimulan la adhesión a las políticas, procesos y procedimientos establecidos.
11	Las operaciones logísticas de MI EMPRESA, se enfocan de tal manera que facilitan el éxito de los clientes clave, en armonía con la lógica predominante del comprador.
12	MI EMPRESA es capaz de adaptarse a un amplio rango de requerimientos específicos de los clientes, implementando PSAs, independientemente de la configuración de los Supply Chains.
13	MI EMPRESA obtiene información On Line de los clientes, downstream del Supply Chain, y aún de los consumidores y usuarios finales para facilitar la formulación de planes logísticos operacionales.
14	MI EMPRESA, tiene en operación un sistema de métricas que permite medir el desempeño de los "Silos Funcionales" y los "Clusters Organizacionales", que garantiza la calidad de los datos sobre el desempeño del Supply Chain.

N°	VARIABLE \ CALIFICACIÓN
15	En MI EMPRESA, además de las estadísticas internas, se utiliza un programa formal o sistema, que permite medir el desarrollo de la capacidad cultural del Supply Chain.
16	Los ejecutivos de MI EMPRESA están en capacidad de diseñar y realizar estudios Benchmarking en Supply Chain Management y Logística.
17	MI EMPRESA formula y ejecuta estrategias de servicios logísticos diferentes y específicos, para diferentes clientes o segmentos de clientes, "Downstream".
18	El esfuerzo de MI EMPRESA se orienta hacia la integración de "Clusters Organizacionales" Upstream, teniendo en cuenta la lógica del comprador y la lógica del vendedor.
19	MI EMPRESA utiliza con éxito soluciones Logísticas diseñadas en conformidad con la configuración del Supply Chain y su "Alineamiento Dinámico".
20	MI EMPRESA ha reducido y mejorado la organización de los "Silos Funcionales", haciéndola más plana, para integrar mejor las operaciones.
21	En MI EMPRESA se utiliza el Supply Chain Collaborating Index (SCCI) como fundamento para elaborar estudios benchmarking sobre confianza y conductas de comportamiento en Supply Chains fuera de la industria.
22	En MI EMPRESA, las bases de datos para la planeación y la operación logística, están integradas dentro de los procesos de los "Silos Funcionales", y fuera de ellos, Downstream y Upstream, en ambientes Web y On Line.
23	En MI EMPRESA, las Bases de Datos Logísticas Integradas (BDLI), para la planeación y la operación logística, están integradas dentro de los procesos de los "Silos Funcionales", y fuera de ellos, Downstream y Upstream, en ambientes Web y On Line .
24	MI EMPRESA establece "Clusters Organizacionales" para facilitar la coordinación en Supply Chain y Logística.
25	En MI EMPRESA las operaciones logísticas se realizan de manera estandarizada, Downstream y Upstream del Supply Chain.
26	MI EMPRESA ha reducido notablemente sus instalaciones físicas y la complejidad de sus operaciones, en los últimos 2 años, como resultado del "Alineamiento Dinámico" del Supply Chain. Todo para incrementar el EVA.
27	MI EMPRESA tiene en operación un programa o sistema fundamentado en una estrategia BPM, que además de compartir bases de datos de los miembros del Supply Chain, permite administrar efectivamente las "Reglas del Negocio" o "Relaciones entre ellos", Downstream y Upstream.
28	MI EMPRESA ha reducido notablemente la complejidad del mercado, como resultado del profundo conocimiento del mismo, lo que incluye el nivel de predictibilidad de la demanda.

N°	VARIABLE \ CALIFICACIÓN
29	MI EMPRESA se esfuerza porque las relaciones con los clientes, vayan más allá de las puramente comerciales, y esto se evidencia en los PSAs, independientemente de la configuración del Supply Chain que se tenga (CRSC, LEAN SC, AGIL SC y FULL FLEXIBLE SC).
30	MI EMPRESA ha asignado a clientes clave, puntos de stock para ofrecer una respuesta inmediata en casos de agotamiento de las existencias.
31	MI EMPRESA ha incrementado su flexibilidad operacional, porque ha logrado altos niveles de cooperación con los miembros del Supply Chains, Upstream y Downstream del Supply Chain.
32	MI EMPRESA ha desarrollado programas para "posponer" (Postponement) la producción o ensamble, porque ha tenido disponible y de manera precisa, hasta último momento, las preferencias del cliente. Esto lo logra como resultado de la gestión de los "Clusters Organizacionales".
33	MI EMPRESA, tiene en operación un sistema de métricas que permite medir el desempeño de los "Silos Funcionales" y los "Clusters Organizacionales", conformados en el Supply Chain.
34	Los ejecutivos de MI EMPRESA toman decisiones utilizando el concepto de "costo total". (Costo de producir un producto o servicio en el Supply Chain).
35	MI EMPRESA comparte el resultado de los estudios Benchmarking en logística, con proveedores y clientes clave.
36	La gestión de MI EMPRESA se ha desplazado, desde una gestión por "Silos Funcionales" con enfoque de procesos, a otra que deviene de una simbiosis entre "Silos Funcionales" especializados y "Clusters Organizacionales", Downstream y Upstream.
37	MI EMPRESA define de manera Colaborativa, Coordinada y Cooperada (C3), operaciones específicas, así como responsabilidades, Downstream y Upstream.
38	MI EMPRESA ha reducido el Lead Time Orden de Pedido-Envío-Entrega, al menos en un 25%, en los 2 últimos años, como resultado del "Alineamiento Dinámico" del Supply Chain.
39	Los ejecutivos de MI EMPRESA están autorizados para tomar decisiones autónomamente, y así lo hacen, en conformidad con las políticas establecidas.
40	MI EMPRESA logra integrar exitosamente las operaciones con sus proveedores, mediante "Silos Funcionales" altamente especializados y "Cluster Organizacionales", Upstream.

N°	VARIABLE \ CALIFICACIÓN
41	En MI EMPRESA, la información es precisa y oportuna, y se le preserva de tal manera que se facilita su uso.
42	En MI EMPRESA, los procesos de los "Silos Funcionales", los procesos en Supply Chain Management, y los "Clusters Organizacionales", comparten efectivamente información operacional.
43	En MI EMPRESA, los procesos de los "Silos Funcionales" tienen la capacidad de compartir internamente, la información estándar y específica de proveedores y clientes.
44	MI EMPRESA desarrolla políticas y procedimientos establecidos de común acuerdo para estandarizar las operaciones logísticas en el Supply Chain, en conformidad con la lógica primaria de los clientes.
45	MI EMPRESA tiene programas en desarrollo, para estandarizar y medir procesos en Supply Chain Management, más allá de los indicadores de desempeño convencionales utilizando KPIs.
46	MI EMPRESA tiene un programa flexible de servicios logísticos especiales, que pueden ser adecuados a demandas cambiantes de los clientes.
47	MI EMPRESA tiene programas que autorizan y satisfacen solicitudes especiales hechas por clientes especiales.
48	MI EMPRESA satisface la demanda planeada y no planeada y, ofrece soluciones innovadoras y entregas extra-rápidas
49	MI EMPRESA, tiene en operación un sistema de métricas que permite medir el desempeño de los "Silos Funcionales" y los "Clusters Organizacionales", conformados en el Supply Chain, en ambientes Web y On Line.
50	En MI EMPRESA, además de las estadísticas internas, se utiliza un programa formal o sistema, que permite medir el nivel de conocimiento del mercado que inspira el diseño del Supply Chain.
51	En MI EMPRESA, además de las estadísticas internas se utiliza un programa formal ó sistema, que permite medir el desarrollo de la aplicación de un estilo de liderazgo en el Supply Chain.
52	MI EMPRESA utiliza estudios Benchmarking en logística, como referentes para medir el desempeño del Sistema Logístico del Supply Chain.
53	En MI EMPRESA, además de las estadísticas internas, se utiliza un programa formal ó sistema, que permite medir el desarrollo de la capacidad de respuesta hacia los clientes, Downstream.
54	En MI EMPRESA se acepta que el "Alineamiento Dinámico" del Supply Chain se extiende hacia los proveedores, Upstream.

N°	VARIABLE \ CALIFICACIÓN
55	Las Redes Logísticas de MI EMPRESA, han sido diseñadas en conformidad con las estructuras y las configuraciones de los Supply Chains.
56	MI EMPRESA, tiene en operación un programa ó sistema para registrar la experiencia y el conocimiento derivado de la misma, y transmitirlas a todas las personas de la empresa y a los miembros del Supply Chain, Downstream y Upstream.
57	MI EMPRESA, formula políticas, criterios, principios y valores que guían el proceso de negociación de un Product and Service Agreement (PSA), con el propósito de estrechar las relaciones con los socios del Supply Chain, Upstream y Downstream.
58	En MI EMPRESA, la captura de datos en los Sistemas de Información, es automática en Web y On Line.
59	MI EMPRESA tiene la actitud y desde luego no tiene problemas, para compartir información estratégica con determinados miembros del Supply Chain, Upstream y Downstream.
60	MI EMPRESA, selecciona las TICs con base en la configuración del Supply Chain de manera colaborativa con sus miembros del Supply Chain, para alcanzar altos niveles de competitividad.
61	MI EMPRESA ha reducido substancialmente la complejidad de los subprocesos de los procesos de planeación, aprovisionamiento, distribución y retorno, mediante la utilización intensiva de TICs.
62	MI EMPRESA regularmente alcanza los objetivos definidos en los KPIs para Supply Chain Management y Logística, como resultado de la aceptación de políticas y procedimientos establecidos.
63	En MI EMPRESA se revisa con regularidad los compromisos de servicios específicos a clientes o segmentos de clientes, establecidos en los PSAs, con el propósito de promocionarlos o eliminarlos, en armonía con la lógica predominante del comprador.
64	Las operaciones logísticas de MI EMPRESA están sincronizadas con las operaciones de los clientes (Downstream) y de los proveedores (Upstream) como resultado de la gestión de los Clusters Organizacionales
65	MI EMPRESA, tiene en operación un sistema de métricas que permite medir el desempeño de los "Silos Funcionales" y los "Clusters Organizacionales", conformados en el Supply Chain, en ambientes Web y On Line, en términos de costos, productividad, servicio al cliente, administración de activos y calidad.

N°	VARIABLE \ CALIFICACIÓN
66	MI EMPRESA utiliza la técnica de Costeo Basado en la Actividad (ABC) en la gestión logística.
67	MI EMPRESA ha invertido en TICs para facilitar el intercambio de datos e información con los miembros del del Supply Chain, Downstream y Upstream.
68	MI EMPRESA formula planes estratégicos en Supply Chain Management y Logística, de manera colaborativa con los miembros clave del Supply Chain.
69	MI EMPRESA acepta que los proveedores primarios, participen en la toma de decisiones estratégicas en el Supply Chain.
70	En MI EMPRESA, se calcula y conoce el EVA que generan todos y cada uno de los procesos en Supply Chain Management.
71	MI EMPRESA, tiene establecido un programa que integra los requerimientos de los clientes, a partir de la puesta en marcha de "Clusters Organizacionales", y mediante éstos facilita el cumplimiento de dichos requerimientos.
72	Cuando MI EMPRESA, No es la "Empresa Líder" en un Supply Chain, promueve prácticas de Colaboración, Coordinación y Cooperación, (C3), Upstream y Downstream.
73	MI EMPRESA utiliza un proceso de visualización logística formal, para identificar requerimientos logísticos de futuros clientes, en armonía con la lógica predominante del comprador.
74	MI EMPRESA conoce los tres niveles de contribución en la construcción de la confianza entre miembros del Supply Chain, bajo las características de comportamiento: Coordinación, Colaboración y Cooperación (C3), en Gana-Pierde/Pierde-Gana, compromisoria, y Gana-Gana; y pone en práctica el máximo nivel de contribución a la confianza: Gana-Gana.
75	MI EMPRESA asesora a los proveedores de servicios, en la financiación de sus bienes de capital.
76	MI EMPRESA financia a proveedores clave, en la adquisición de sus bienes de capital.
77	En MI EMPRESA, los Sistemas de Información Logísticos están siendo expandidos para integrar los procesos de los "Silos Funcionales", con los "Clusters Organizacionales", Downstream y Upstream.
78	En MI EMPRESA, los Sistemas de Información Logístico se extienden Downstream y Upstream de tal manera que facilitan el comercio electrónico, en ambientes Web.
79	Los PSAs que promueve MI EMPRESA, incluyen los términos para dar por terminadas las alianzas o asociaciones.

N°	VARIABLE \ CALIFICACIÓN
80	MI EMPRESA tiene un programa o sistema para pronosticar la demanda, en conformidad con la estructura y configuración de los diferentes Supply Chains del negocio. El programa o sistema fue diseñado de manera colaborativa con los clientes Downstream.
81	El desempeño logístico del Supply Chain de MI EMPRESA está relacionado con el EVA.
82	MI EMPRESA diseñó y tiene en operación, programas con el objetivo de generar un impacto positivo sobre los proveedores, Upstream del Supply Chain.
83	MI EMPRESA comparte recursos tecnológicos con los proveedores clave, con el propósito de facilitar las operaciones logísticas.
84	MI EMPRESA utiliza iniciativas en Supply Chain Management, para identificar el valor agregado para el "Consumidor Final", que es aportado por la logística.
85	MI EMPRESA está dispuesta, con los proveedores primarios, a considerar inversiones en el proceso de desarrollo y comercialización de nuevos productos o servicios.
86	MI EMPRESA está dispuesta a compartir con miembros clave del Supply Chain, utilidades de diferente naturaleza.
87	En MI EMPRESA se utiliza el "Supply Chain Collaborating Index" (SCCI) como un método de análisis y diagnóstico sobre las relaciones colaborativas entre miembros del Supply Chain ó dentro de la organización, con el propósito de identificar oportunidades de mejoramiento.
88	MI EMPRESA ha simplificado notablemente operaciones complejas, mediante "Supply Chains" debidamente diseñados con base en el conocimiento del mercado, el desarrollo de la capacidad de respuesta, el desarrollo de la capacidad cultural, y la aplicación de un estilo de liderazgo.
89	El desempeño logístico del Supply Chain de MI EMPRESA se reporta sobre la base del Costo Total, el cual incluye el costo capital.
90	El gerente y los ejecutivos de MI EMPRESA tienen claro y aceptan que el enfoque contemporáneo en Supply Chain Management, implica una elevada dosis de EMPOWERMENT y confianza. (People Powering Enterprise Supply Chains). J Gattorna
91	MI EMPRESA ha construído interfases (TICs) que permiten una comunicación en ambientes Web y On Line, con los miembros del Supply Chain, Downstream y Upstream, de tal manera que se pueden realizar ajustes importantes, de último momento, sin perder la eficiencia planeada.

N°	VARIABLE \ CALIFICACIÓN
92	El gerente y los ejecutivos de MI EMPRESA, están en capacidad de identificar qué Ordenes de Pedido generan utilidades, apoyándose en un sistema de información On Line.
93	MI EMPRESA tiene definida una estructura legal, que permite orientar la Coordinación, Colaboración y Cooperación (C3), entre los miembros del Supply Chain.
94	MI EMPRESA utiliza el conocimiento sobre la capacidad cultural para seleccionar sus proveedores Upstream, en conformidad con la configuración de los Supply Chains.
95	MI EMPRESA comparte los costos de investigación y desarrollo y los resultados, con los proveedores primarios.
96	MI EMPRESA se compromete a compartir responsabilidades sobre Colaboración, Coordinación y Cooperación (C3), con los miembros del Supply Chain, Upstream, en el desarrollo y comercialización de nuevos productos y/o servicios.
97	Los incentivos de MI EMPRESA se fundamentan y se asignan, con base en el mejoramiento de los procesos, expresado en KPIs.
98	MI EMPRESA ha disminuido significativamente el número de proveedores, para mejorar la integración en el Supply Chain, sin hacerlo vulnerable.
99	Cuando MI EMPRESA actúa como "Empresa Líder", establece claramente los límites de comportamiento aceptables en una alianza o asociación.
100	MI EMPRESA, formula de manera coordinada, colaborativa y cooperada (C3), planes integrados sobre inventarios, almacenamiento y transporte, Downstream y Upstream.
101	MI EMPRESA tiene establecida una fuerte red de proveedores, que garantiza Coordinación, Colaboración y Cooperación (C3), en el Supply Chain.
102	MI EMPRESA establece acuerdos financieros a mediano y largo plazo, con los proveedores clave.
103	El desempeño logístico del Supply Chain de MI EMPRESA, se presenta en términos del impacto que la logística genera sobre el Estado de Pérdidas y Ganancias.
104	MI EMPRESA, está conectada On Line con los miembros del Supply Chain, Downstream y Upstream.

N°	VARIABLE \ CALIFICACIÓN
105	MI EMPRESA está comprometida de manera efectiva, en iniciativas tendientes a normalizar las prácticas en Supply Chain Management y Logística, a partir del concepto de "Alineamiento Dinámico" del Supply Chain.
106	En MI EMPRESA se acepta que el "Alineamiento Dinámico" del Supply Chain se extiende hacia los clientes, Downstream.

 Fundación Universidad de América	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA	Código:
	PROCESO: GESTIÓN DE BIBLIOTECA	Versión 0
	Autorización para Publicación en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres	Julio - 2016

AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL LUMIERES

Nosotros Yesika Natalia Rodríguez Rodríguez y Carlos Andrés Bermeo Cruz en calidad de titulares de la obra **Diseño de un modelo de integración para Una red de valor En Sector textil y confecciones en Bogotá**, elaborada en el año 2017, autorizamos al **Sistema de Bibliotecas de la Fundación Universidad América** para que incluya una copia, indexe y divulgue en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres, la obra mencionada con el fin de facilitar los procesos de visibilidad e impacto de la misma, conforme a los derechos patrimoniales que nos corresponden y que incluyen: la reproducción, comunicación pública, distribución al público, transformación, en conformidad con la normatividad vigente sobre derechos de autor y derechos conexos (Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, entre otras).

Al respecto como Autores manifestamos conocer que:

- La autorización es de carácter no exclusiva y limitada, esto implica que la licencia tiene una vigencia, que no es perpetua y que el autor puede publicar o difundir su obra en cualquier otro medio, así como llevar a cabo cualquier tipo de acción sobre el documento.
- La autorización tendrá una vigencia de cinco años a partir del momento de la inclusión de la obra en el repositorio, prorrogable indefinidamente por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales del autor y podrá darse por terminada una vez el autor lo manifieste por escrito a la institución, con la salvedad de que la obra es difundida globalmente y cosechada por diferentes buscadores y/o repositorios en Internet, lo que no garantiza que la obra pueda ser retirada de manera inmediata de otros sistemas de información en los que se haya indexado, diferentes al Repositorio Digital Institucional – Lumieres de la Fundación Universidad América.
- La autorización de publicación comprende el formato original de la obra y todos los demás que se requiera, para su publicación en el repositorio. Igualmente, la autorización permite a la institución el cambio de soporte de la obra con fines de preservación (impreso, electrónico, digital, Internet, intranet, o cualquier otro formato conocido o por conocer).
- La autorización es gratuita y se renuncia a recibir cualquier remuneración por los usos de la obra, de acuerdo con la licencia establecida en esta autorización.
- Al firmar esta autorización, se manifiesta que la obra es original y no existe en ella ninguna violación a los derechos de autor de terceros. En caso de que el trabajo haya sido financiado por terceros, el o los autores asumen la responsabilidad del cumplimiento de los acuerdos establecidos sobre los derechos patrimoniales de la obra.
- Frente a cualquier reclamación por terceros, el o los autores serán los responsables. En ningún caso la responsabilidad será asumida por la Fundación Universidad de América.
- Con la autorización, la Universidad puede difundir la obra en índices, buscadores y otros sistemas de información que favorezcan su visibilidad.

Conforme a las condiciones anteriormente expuestas, como autores establecemos las siguientes condiciones de uso de nuestra obra de acuerdo con la **licencia Creative Commons** que se señala a continuación:

	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA	Código:
	PROCESO: GESTIÓN DE BIBLIOTECA	Versión 0
	Autorización para Publicación en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres	Julio - 2016

	Atribución- no comercial- sin derivar: permite distribuir, sin fines comerciales, sin obras derivadas, con reconocimiento del autor.	<input type="checkbox"/>
	Atribución – no comercial: permite distribuir, crear obras derivadas, sin fines comerciales con reconocimiento del autor.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Atribución – no comercial – compartir igual: permite distribuir, modificar, crear obras derivadas, sin fines económicos, siempre y cuando las obras derivadas estén licenciadas de la misma forma.	<input type="checkbox"/>

Licencias completas: http://co.creativecommons.org/?page_id=13

Siempre y cuando se haga alusión de alguna parte o nota del trabajo, se debe tener en cuenta la correspondiente citación bibliográfica para darle crédito al trabajo y a sus autores.

De igual forma como autores autorizamos la consulta de los medios físicos del presente trabajo de grado así:

AUTORIZAMOS	SI	NO
La consulta física (sólo en las instalaciones de la Biblioteca) del CD-ROM y/o Impreso	X	
La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer para efectos de preservación		X

Información Confidencial: este Trabajo de Grado contiene información privilegiada, estratégica o secreta o se ha pedido su confidencialidad por parte del tercero, sobre quien se desarrolló la investigación. En caso afirmativo expresamente indicaremos, en carta adjunta, tal situación con el fin de que se respete la restricción de acceso.	SI	NO
		X

Para constancia se firma el presente documento en Bogotá, a los 19 días del mes de febrero del año 2018.

LOS AUTORES:

Autor 1

Nombres	Apellidos
Yesika Natalia	Rodríguez Rodríguez
Documento de identificación No	Firma
1.022.400.382	Natalia Rodríguez

Autor 1

Nombres	Apellidos
Carlos Andrés	Bermeo Cruz
Documento de identificación No	Firma
1.026.292.482	