

MII0006

2015

Ej. J

1324069

**DISEÑO DE UN MODELO DE CAPACIDADES LOGÍSTICAS PARA LAS MIPYMES
DEL SECTOR CONFECCIONES EN LA CIUDAD DE CARTAGENA**

DAVID MARTÍNEZ SIERRA

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL
TÍTULO DE
MAGISTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DIRECTOR
ERICK OROZCO ACOSTA MSc.**

**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
INSTITUTO DE POSGRADO
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**BARRANQUILLA
2015**

Aprobado por la División de Postgrados e Investigaciones en Ingeniería en cumplimiento de los requisitos exigidos para otorgar al título de Magíster en Ingeniería industrial, con de énfasis en sistemas integrados de gestión.

Ing. ERICK OROZCO, M.Sc.
Director del Proyecto

Nombre del Jurado 1.

Jurado

A Dios, que entra cada mañana por mi ventana y con su luz me llena de fuerza para poder vivir, abre mi mente para resolver los más complejos problemas, pero sobre todo, dispone mi corazón para querer a los seres que más aprecio: Alberto Martínez y Poli Sierra, mis padres, y a mis Hermanos, ejemplos de amor sin fronteras: Ustedes esculpen la aventura de mi vida y son testigos

David Martínez Sierra

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos:

A ERICK OROZCO, Coordinador de Internacionalización, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad del Simón Bolívar, y Director del Proyecto.

A LUIS EDUARDO ORTIZ OSPINO., Coordinador Maestría en Ingeniería Industrial Universidad Simón Bolívar.

A VIDAL ECHEVERRIA ARMELLA., Profesor de la Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Simón Bolívar.

Al CENTRO DE INVESTIGACIONES UNIVERSIDAD SIMON BOLÍVAR.

A la UNIVERSIDAD SIMON BOLÍVAR.

A todas las personas y organizaciones que de una u otra manera cooperaron y colaboraron en la realización del presente proyecto de grado.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	6
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS	9
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	9
1.1.1 <i>Formulación Del Problema</i>	11
1.2 JUSTIFICACIÓN	11
1.3 OBJETIVOS	14
1.3.1 <i>Objetivo General</i>	14
1.3.2 <i>Objetivos Específicos</i>	14
2 MARCO REFERENCIAL	15
2.1 MARCO TEÓRICO.....	15
2.1.1 <i>Primeras Aproximaciones a la Logística</i>	15
2.1.2 <i>Origen, Evolución Histórica y Concepto de Logística</i>	15
2.1.3 <i>Administración de la Cadena de Suministro</i>	18
2.1.4 <i>Dimensiones Globales de las Cadenas de Suministro</i>	23
2.1.5 <i>Capacidades logística: Una capacidad dinámica</i>	¡Error! Marcador no definido.
2.1.6 <i>La administración de la cadena de suministros</i>	28
2.1.7 <i>Enfoques en actividades logísticas</i>	30
2.2 ESTADO DE ARTE	35
2.2.1 <i>Capacidades logísticas</i>	35
2.3 MARCO CONCEPTUAL	48
3 DISEÑO METODOLÓGICO	52
3.1 TIPO DE ESTUDIO	52
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	54
3.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	55
3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	56
3.5 FUENTES DE LA INFORMACIÓN.....	57
3.5.1 <i>Fuentes de Información Primaria</i>	57
3.5.2 <i>Fuentes de Información Secundaria</i>	57
4 RESULTADOS	58
4.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO.....	58
4.2 ANÁLISIS DE FIABILIDAD Y VALIDEZ DE CONSTRUCTO	70
4.3 ESTRUCTURA FACTORIAL DE LAS CAPACIDADES LOGÍSTICAS.....	74
4.4 ANÁLISIS CORRELACIONAL.....	77
4.5 ANÁLISIS DE IMPACTO	79
4.5.1 <i>Análisis de la Curva COR</i>	79
4.5.2 <i>Modelación por regresiones logísticas</i>	81
4.5.3 <i>Modelo de capacidad logística</i>	85
5 CONCLUSIONES Y DISCUSIONES	87
6 ANEXOS	90

6.1	ANEXO 1: CUESTIONARIO	90
6.2	ANEXO 2: SIGNIFICANCIAS DE TODOS LOS MODELOS	93
6.3	ANEXO 3: PORCENTAJES DE CLASIFICACIÓN DE LOS MODELOS LOGÍSTICOS.....	94
6.4	ANEXO 4: MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA.....	95
BIBLIOGRAFÍA		97

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cadena de suministros típica.....	29
Figura 2. Configuración de la cadena de suministro y su integración con la logística.....	30
Figura 3. Estructura de la investigación	41
Figura 4. Percepciones de las empresas para el componente de Flexibilidad	60
Figura 5. Percepciones de las empresas para el componente de Innovación (Parte I).....	62
Figura 6. Percepciones de las empresas para el componente de innovación (Parte II)	62
Figura 7. Percepciones de las empresas para el componente de Valor agregado	64
Figura 8. Percepciones de las empresas para el componente de TIC	65
Figura 9. Percepciones de las empresas para el componente de procesos logísticos	66
Figura 10. Histograma para los componentes.....	68
Figura 11. Diagrama de caja y bigote para cada componente	69
Figura 12. Diagrama de puntos.....	69
Figura 13. Diseño de un modelo de capacidades logística para MIPYMES del sector de confecciones en Cartagena.....	86

LISTA DE TABLAS

Tabla 2-1. Resumen de la evolución del concepto de logística en el tiempo.....	20
Tabla 2-2. Actividades Logísticas.....	34
Tabla 2-3 Resumen de investigación de capacidades de la logística.....	44
Tabla 2-4. Elementos de capacidad logística.....	47
Tabla 3-1. Muestras estratificadas	55
Tabla 3-2. Operacionalización de Variables.....	56
Tabla 4-1. Medias y desviaciones por cada componente.....	67
Tabla 4-2. Estadístico de Fiabilidad.....	71
Tabla 4-3. Resumen de procesamiento de los casos	71
Tabla 4-4. Estadísticos de Fiabilidad por componentes.....	72
Tabla 4-5. Estadístico KMO y prueba de esfericidad de Bartlett	73
Tabla 4-6. Varianza total explicada	74
Tabla 4-7. Estructura Factorial	75
Tabla 4-8. Matriz de componentes rotados.....	76
Tabla 4-9. Correlaciones de las variables	78
Tabla 4-10. Pruebas de Normalidad Multivariada.....	78
Tabla 4-11. Contrastes de la significancia de la curva ROC	80
Tabla 4-12. Resumen de procesamiento de los datos	82
Tabla 4-13. Pruebas Ómnibus para los modelos logísticos	82
Tabla 4-14. Prueba de ajuste de Cox & Snell y Nagelkerke.....	83
Tabla 4-15. Prueba de Ajuste de Hosmer & Lemeshow.....	83
Tabla 4-16. Porcentaje de clasificación de primer y último modelo,.....	84
Tabla 4-17. Modelo de regresión Logística	85

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO	Pág.
<u>ANEXO 1: Cuestionario</u>	89
<u>ANEXO 2: Significancias de todos los modelos</u>	92
<u>ANEXO 3: Porcentajes de clasificación de los modelos logísticos</u>	93
<u>ANEXO 4: Modelo de regresión logística</u>	94

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años se han abierto para la economía colombiana nuevas oportunidades de penetración en otros mercados, aumentando así la necesidad de ser cada día más competitivos y estar preparados para participar eficientemente en esta era de la globalización. Gracias a ello, nuevos conocimientos y técnicas se han desarrollado para poder mejorar y gestionar los sistemas organizativos desde una perspectiva diferente a la tradicional.

Las actividades logísticas abordan el estudio de cuatro flujos: el físico de carga, el físico de la documentación, el efectivo y la información, desde el proveedor hasta el consumidor final, con el objetivo de poder garantizar que los productos lleguen al consumidor final en el momento y lugar adecuado, con la cantidad requerida, la mejor calidad y al menor costo posible. Este enfoque incluye entonces el estudio integrado de funciones básicas de la organización, tales como la gestión del aprovisionamiento, la gestión de la distribución física de entrada y de salida, y la gestión de la producción, todo lo anterior con el apoyo relevante de una nueva visión basada en recursos en el campo de la gestión estratégica.

La visión basada en recursos (RBV) como base para la ventaja competitiva de una empresa reside principalmente en la aplicación de un conjunto de recursos tangibles o intangibles valiosos a disposición de la empresa, por tanto una empresa debe identificar potenciales recursos clave, y evaluar si estos recursos cumplan con criterios diferenciadores, pues un recurso debe

permitir a una empresa emplear una estrategia de creación de valor, ya sea superando a sus competidores o a reduciendo sus propias debilidades.

En este sentido algunos investigadores sugieren que los recursos de la logística no pueden crear valor en sí mismo, y lo que realmente tiene un impacto en los resultados empresariales es el servicio prestado por estos recursos o la manera de utilizarlos, proponiendo así el concepto de capacidad logística.

Esta investigación apunta hacia un objetivo específico en la logística: la gestión de las capacidades del recurso. Al respecto, en este estudio varios factores son tenidos en cuenta para el diseño de un modelo de capacidades logísticas para las MIPYMES del sector confecciones en la ciudad de Cartagena: la capacidad de Flexibilidad, Innovación, Valor agregado y Capacidad de intercambio de información.

El presente proyecto, surge de la necesidad detectada en las MIPYMES en especial las del sector de confecciones de la ciudad de Cartagena, debido a la estructura informal y carencia de conocimientos técnicos, conceptuales y administrativos implicando una desintegración total del sistema por la débil interrelación entre áreas que no les permiten crecer y desarrollarse en la dinámica comercial como es la adherencia a la cadena de suministro, innovar productos, exportación y posicionarse competitivamente en el sector.

Por lo anteriormente expuesto en este proyecto se desarrollara un modelo de capacidades logísticas como herramienta para la toma de decisiones que permita lograr una mayor competitividad en las empresas del sector en estudio.

La metodología que se implementará en la realización del proyecto se desarrolla en cuatro fases como es la recopilación de la información a través de las encuestas a los representantes y propietarios de las mi MIPYMES, para luego realizar un análisis estadístico descriptivo, seguidamente, establecer cuantitativamente cuales son los factores que más impactan más significativamente a las capacidades logísticas para determinar la incidencia de los mismos, mediante modelos lineales generalizados y un análisis factorial confirmatorio. Con esto, se tiene un modelo de capacidades logísticas mediante regresiones logísticas y correlaciones bivariadas.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La economía global en su constante desarrollo ha permitido el avance en diversos sectores que poco a poco han tomado un lugar importante en cuanto a consumo humano. Los nuevos avances permiten incluir a los artesanos y manufactureros, pero en general ha llevado al crecimiento empresarial. Colombia ha venido atravesando por un proceso de desindustrialización durante el periodo 1975 – 2013 (Clavijo, Vera, & Fandiño, 2012). Esto se evidencia en que para el año 2012, el sector experimentó un decrecimiento del -0,7% con respecto al año 2011, siendo el sector textil uno de los subsectores más damnificados; (Superintendencia de sociedades, 2013). Aunque el territorio nacional ha sido protagonista de estas cifras positivas, el desarrollo se ha generado en algunos puntos estratégicos, siendo en orden de importancia Cundinamarca, Antioquia, Valle del Cauca, Atlántico, Risaralda, Santander, Tolima y Norte de Santander los lugares en donde resalta el sector con un porcentaje de producción del 48.61, 28.83, 3.62, 3.62, 3.14, 3.02, 2.05 y 1.09 respectivamente. En el resto del país se distribuye el sector con 2.41%. Entre este, está ubicada Cartagena de Indias, ciudad que ha participado de manera casi desapercibida con respecto al resto de Colombia.

En concordancia con lo anterior, Cartagena ha tenido un aumento significativo en industria y comercio, hecho que se evidencia con las inversiones en infraestructura vial, de servicios y otras que fortalecen económicamente la ciudad, pero el sector manufacturero no avanza con la misma velocidad (Periódico El Universal, 2007). Existen localmente problemas en

las capacidades logísticas en todo el sector, lo que genera bajo nivel de servicio, alta incertidumbre en la cadena de suministro y alta probabilidad de efecto látigo, ocasionado por falta de políticas de inventario, ausencia de planeación en la distribución y sistemas de información para la toma de decisiones. A esto suma que el acceso a proveedores depende de ciudades y países vecinos, dada las pocas opciones que ofrece el mercado local, lo que ha dificultado el desempeño productivo y administrativo en la cadena productiva textil-confecciones en la ciudad (Consejo privado de competitividad, mejorando la competitividad en Colombia, 2013).

A partir de lo anterior crea la necesidad de identificar si los sistemas logísticos con los cuales están operando actualmente las MIPYMES de este sector son los más adecuados para atender estos cambios en la demanda del mercado, y más aún si se tiene en cuenta que la industria manufacturera de confecciones en Cartagena se contrajo en 8,7% a comparación del 2007. De 213 empresas que existían inicialmente, solo 196 se mantuvieron a finales de 2012 y 140 en el 2014. Esta situación trajo consigo una disminución de activos al pasar de 5.652.125.044 en el 2007 a 4.242.414.787 en el 2012, La mayor contracción del sector se evidencia en 2009, donde el total de activos de los industriales disminuyó en 58% con respecto al año anterior (Hernández, Andrea, & otros., 2013).

Estos establecimientos están dedicados a la confección de ropa, el 90% de estos negocios pertenecen a modistas empíricas y pequeños talleres caracterizados por ser negocios familiares, con poca tecnología, carentes de una estructura administrativa eficiente, de mano de obra calificada, poca capacidad de producción y baja calidad (Martínez-Hernández, 2008). Cartagena entonces necesita mejoras evidentes que permitan disminuir las desventajas competitivas del sector de las confecciones frente a los MIPYMES locales propiciando con ello un ambiente

favorable para que empresas de otras ciudades ganen participación en el mercado y cada día quede más relegada la industria local.

1.1.1 Formulación Del Problema

¿Qué factores deben ser tenidos en cuenta para el diseño de un modelo de capacidades logísticas para las MIPYMES del sector confecciones en la ciudad de Cartagena que genere un incremento significativo en la productividad de la industria local?

1.2 JUSTIFICACIÓN

El consejo Privado de Competitividad (CPC) manifestó en el 2013 que las empresas del país enfrentan diferentes cuellos de botella que dificultan la optimización de la logística, como lo muestra el Índice de Desempeño Logístico (IDL) del Banco Mundial. Si bien el país mejoró su posición en las tres mediciones de este indicador que se han realizado al pasar en 2007 del puesto 82 entre 150 países al puesto 64 entre 155 países en 2012 (Martínez-Hernández, 2008), las cifras en el sector de confecciones no mostraron un aumento significativo. Con la reducción drástica de los aranceles, en la década de los noventa, y la eliminación de muchas barreras no arancelarias, los costos logísticos se volvieron fundamentales para la competitividad de los países, y más si se tiene en cuenta que algunos expertos han plasmado la idea de que “el mundo es plano”, en el sentido de que la localización geográfica ha perdido relevancia, y es allí donde cobra vital importancia un buen desempeño en las cadenas de suministro (Consultoría logística., 2014).

El país entonces no es ajeno a esta realidad en la búsqueda permanente de una mayor competitividad en el tema. De ahí que uno de los avances más importantes del país es la elaboración del documento CONPES, denominado “Plan Nacional de Logística”, aprobado en 2008, y que definió los lineamientos de política, las necesidades en materia de infraestructura y el financiamiento para el desarrollo de acciones que permitieran aumentar la competitividad mediante la adopción de mejores prácticas de transporte (Cámara de Comercio de Cartagena, 2013, CONPES, 2009). El plan de competitividad de Cartagena y Bolívar (2008-2032) sienta las directrices en las cuales la ciudad debe enfocar sus esfuerzos para el incremento de la competitividad y el desarrollo económico. Se visiona que en el año 2032, Cartagena será el principal Centro logístico del País. Del mismo modo, plan de desarrollo de la administración distrital actual se articula a los mismos lineamientos (Martínez-Hernández, 2008). Como consecuencia de lo anterior el clúster de logística va a ser una estrategia para mejorar la competitividad de todos aquellos actores que de una u otra forma están incidiendo en el jalonamiento de Cartagena hacia el logro de esos niveles de competitividad (Cámara de Comercio Cartagena, 2013).

El ministerio de comercio industria y turismo de Colombia (2015), afirma que en Colombia existe consenso en cuanto a la importancia de las Micro y pequeñas empresas en el desarrollo económico y su contribución al equilibrio social, es decir que así como este trabajo tiene implicaciones en la economía de un sector, también impacta socialmente a la población de influencia. Con este se puede asegurar una pertinencia social, política y económica, cuya relevancia se reafirma cuando los gremios del sector consideran que las empresas de

confecciones de la ciudad no cuentan con un modelo de gestión de capacidad logística que les permita atender altos volúmenes de producción (MinCIT, 2014).

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Diseñar un modelo de capacidades logísticas como herramienta para la toma de decisiones en las MIPYMES del sector de las confecciones en la ciudad de Cartagena.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de la capacidad logística actual de las MIPYMES del sector de confecciones de la Ciudad de Cartagena que permita la identificación, caracterización y determinación de las principales variables y factores que participan en los procesos logísticos.
- Evaluar el impacto de las relaciones entre las variables asociadas a la capacidad logística de las MIPYMES del sector de confecciones de la Ciudad de Cartagena.
- Construir un modelo multicriterio que relacione los factores determinantes en las capacidades logísticas de las MIPYMES del sector de confecciones de la Ciudad de Cartagena.

2 MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Primeras Aproximaciones a la Logística

Desde el principio de los tiempos de la civilización, el hombre ha tenido que afrontar el problema del abastecimiento de los productos que la gente desea o no se producen en el lugar donde se quieren consumir o no están disponibles cuando se desea consumirlos. Por aquel entonces, la comida y otros productos existían en abundancia sólo en determinadas épocas del año. Al principio, la humanidad tuvo que optar por consumir los productos en el lugar donde se encontraban o transportarlos a un lugar determinado y almacenarlos allí para uso posterior.

Como no existía un sistema desarrollado de transporte y almacenamiento, el movimiento de los productos se limitaba a lo que una persona podía acarrear, y el almacenamiento de los productos perecederos era posible solamente por períodos cortos. Este sistema de transporte y almacenamiento obligaba a las personas a vivir cerca de los lugares de producción y a consumir una gama bastante pequeña de productos o servicios.

Cuando los sistemas logísticos empezaron a mejorar, el consumo y la producción fueron separándose geográficamente. Las distintas zonas se especializaron en lo que podían producir más eficientemente. Así, el exceso de producción se pudo enviar de forma rentable a otras regiones y los productos que no se fabricaban en la zona pudieron importarse (Ballou, 2004). Se empezaba a tener la importancia en el flujo de un origen a un destino, influenciado por la oferta y la demanda.

2.1.2 Origen, Evolución Histórica y Concepto de Logística

Muchos autores refieren el origen de la logística al desarrollo militar (Phillipe-Pierre et al, 1998; Jordi, 2001; Roux, 2003; Ballou, 2004; Carranza, 2005). Esto se debe principalmente a que el término logística recibió su actual sentido sólo a partir de la aparición de las primeras teorías sobre logística militar hacia finales de la primera guerra mundial y tuvo su máxima expresión con lo que se ha denominado la operación logística más compleja y mejor planeada de esa época: la invasión a Europa durante la Segunda Guerra Mundial (Ballou , 2004) Sin embargo, la relación de la logística con la milicia no es reciente; “El arte de la guerra”¹, hacia el último tercio del siglo iv A.C., contempla en una de sus partes un tratado de logística en este desarrollo militar. No obstante, la historia ilustra otros majestuosos ejemplos no militares de técnica logística como la construcción de las Pirámides de Egipto (Christoper, 2004), que desmitifican su exclusivo origen militar y posicionan a la logística como una disciplina que surge con el hombre mismo y su organización social (Gutiérrez-Casas, 1998).

Seguidamente, en el ámbito empresarial, el concepto data de 1844 por parte del ingeniero francés Jules Dupuit quien sustentó la idea de canjear (Trade off) un costo por otro (costos de transporte por costos de almacenamiento) y la selección entre transporte terrestre y acuático basado en criterios de costos (Ballou , 2004).

El primer texto dedicado a la logística empresarial apareció en 1961 (Smykay et al, 1961). Allí se plantean los beneficios de una dirección coordinada de la logística. De manera contemporánea, Drucker (1962), se refirió a la logística como una de las últimas fronteras con posibilidades reales para mejorar la eficiencia corporativa de las empresas y la definió como “el

¹SunWu. El Arte de la Guerra

continente oscuro de la economía” (Christopher, 1994). Todos estos acontecimientos, dieron origen a un creciente interés y desarrollo del concepto de la logística dentro de la comunidad académica y empresarial. Como consecuencia en el 1962 se formó la primera asociación de profesionales, docentes y gerentes de logística con el objeto de promover la educación en esta disciplina y que hubiera una reciprocidad de ideas, la National Council of Physical Distribution Management (NCPDM), creado en 1963, definió oficialmente el concepto de logística como sigue:

-“Conjunto de actividades que se encargan del movimiento eficiente de los productos terminados desde el final de la línea de producción hasta el consumidor y que, en algunos casos incluye el movimiento de materias primas desde la fuente hasta la línea”- (Farris, 1997, Pág. 42-50).

De esta manera, incluso en estos tiempos el concepto de logística se circunscribía sólo al proceso de distribución física. Sin embargo, a lo largo de la década de 1970 se empezó a dar especial interés al proceso de compras y manejo de materiales al inicio de la cadena productiva. De esta manera aparece el modelo MRP (Materials Resource Planing) como respuesta a la necesidad de reducir costos y brindar algo de flexibilidad a la organización, pues los procesos de aprovisionamiento y manejo de materiales se habían diseñado subordinados a la función del proceso productivo (Tan, 2001). Pero aparece un nuevo concepto de logística dictado por el National Council of Physical Distribution Management (1979) involucrando esta variable: “El término logística, integra todas aquellas actividades encaminadas a la planificación,

implementación y control de un flujo eficiente de materias primas, recursos de producción y productos finales desde el punto de origen hasta el de consumo”.

2.1.3 Administración de la Cadena de Suministro

En la década de 1980, la fuerte competencia económica global y las nuevas condiciones del mercado, forzaron a las organizaciones de clase mundial a reducir sus costos, mejorar la calidad y tener productos confiables con variedad de diseños. Aparecen entonces modelos como el JIT (Just In Time), Kanban, TQM (Total Quality Management) y otras iniciativas gerenciales que permitían mejorar la eficiencia y los costos a través de integraciones de la cadena productiva con proveedores y compradores, dando paso así al concepto de administración de la cadena de suministro o de abastecimiento (Tan, 2001; Schönselben, 2007; Simchi-Levi et al, 2007).

Por otro lado, la evolución de la logística hacia el concepto de administración de la cadena de suministros continuó a lo largo de la década de 1990 hasta convertirse en parte de ésta. Consecuentemente con la logística, el NCPDM también evolucionó hasta convertirse en el CSCMP (Council of Supply Chain Management Professionals), el que en 2006 definió la logística como:

“La parte de la administración de la cadena de suministros que planea, implementa y controla la eficiencia y efectividad del flujo, flujo de retorno y almacenamiento de bienes y servicios, y la información relacionada, entre el punto de origen y el punto de consumo, con el propósito de satisfacer los requerimientos del consumidor”.

En esta nueva definición cabe destacar que: se precisa la logística como parte de algo más amplio, denominado cadena de suministros, lo que aquí se entiende también como cadena de abastecimiento. La definición indica también el “planear, implementar y controlar”. En cuanto a “...la eficiencia y efectividad del flujo, flujo de retorno y almacenamiento...” se refiere a la capacidad de la compañía para cumplir su promesa de servicio a través del uso combinado de sus recursos de distribución y almacenamiento a un costo sostenible (Simchi-Levi et al, 2007).

Finalmente la definición refiere que el propósito de la logística es satisfacer los requerimientos de los clientes. Ballou (2004) y Lambert et al (1998) plantean una relación entre logística y calidad en cuanto al cumplimiento de este propósito se refiere. Para satisfacer los requerimientos de los clientes se requiere un bien o servicio de primera calidad a un costo razonable; pero si este bien o servicio no se tiene en el momento indicado, en el lugar adecuado y en la cantidad solicitada, se habrá perdido el esfuerzo productivo y se generará la consecuente insatisfacción de los clientes (Lambert et al, 1998; Ballou, 2004).

Una contribución fundamental de la logística a la mejora de la gestión del área productiva de la empresa ha sido la creación y difusión del concepto de sistema logístico. Mediante este concepto, se trata de considerar como un todo el conjunto de actividades que tienen lugar entre el aprovisionamiento de materias primas y la entrega de productos terminados a los clientes. Se visualiza, así, un flujo de materiales que van sufriendo diferentes tipos de cambios: desplazamientos (lugar), transformaciones (forma), esperas (tiempo).

Tabla 2-1. Resumen de la evolución del concepto de logística en el tiempo

Año	Evolución De La Logística
1950	Descubrimiento del gran potencial de la logística integral y la concienciación de los costos totales. El enfoque de costo como estructura sistémica permitió revelar que para llegar al costo total menor, no siempre es necesario minimizar alguno de los componentes de costo.
1955	La optimización del servicio al cliente a través de un mejor desempeño de la logística fue propuesto como estrategia para generar ganancias y lograr ventaja competitiva. Ahora se trataba del “equilibrio costo-servicio”.
1965	La logística se centró en un nuevo recurso, el outsourcing. Los beneficios del “equilibrio costo-servicio” se podían obtener integrando servicios “multioperacionales”, brindados por empresas “operadores logísticos” (3PL o thirdpartylogisticsservicessuppliers).
1970	En esta época existió un nuevo interés en la integración de las operaciones logísticas de la empresa. La reducción del costo de la tecnología de información permitió a los gerentes concentrarse más en el mejoramiento de la calidad operativa. En esta etapa se cambiaron prácticas para el ordenamiento de pedidos just in- time (JIT), es decir, una entrega precisa con la cantidad exacta, cuando y donde se necesitara, para satisfacer los requerimientos de cada cliente. El concepto JIT se implantó esencialmente en procesos de manufactura y se consolidó en los sectores aeronáutico y espacial, automotriz y de electrodomésticos.
1985	En esta etapa se modificaron las prácticas para el ordenamiento de pedidos. El enfoque del JIT alcanzó al consumidor final con las estrategias QR (quick response) y ECR (efficientconsumer response) se buscaba una entrega precisa con la cantidad exacta, cuando y donde se necesitara, para satisfacer los requerimientos de cada cliente.
1995	Se desarrollaron relaciones muy cercanas con los clientes, sobre todo con los denominados “clientes estratégicos” y se puso más énfasis en establecer alianzas con los proveedores; todo con el afán de aumentar el control logístico total sobre la empresa. Esta necesidad creció debido a la globalización del mercado y la producción.
2000	Existe una clara conciencia de la necesidad de realizar una transformación en la administración para poder afrontar con éxito la administración logística de la cadena de suministros.

Fuente: Elaboración propia con base en Christoper, 2004.

La idea subyacente es que este conjunto de actividades se debe realizar como medio para alcanzar determinados objetivos: dar un cierto grado de satisfacción a las expectativas de los clientes, al tiempo que se consiguen determinados objetivos propios de la empresa. Consecuentemente, dicho conjunto de actividades interrelacionadas debe ser gestionado con un enfoque unitario, es decir, como un sistema (Carrasco, 2000).

Por otro lado, Chopra (2008) analiza el papel que cada directriz desempeña en la creación del ajuste estratégico entre la estrategia de la cadena de suministro y la estrategia competitiva. El

autor afirma que una compañía que logra el ajuste estratégico ha encontrado el equilibrio adecuado entre la capacidad de respuesta y la eficiencia, afirmando que cada directriz afecta este equilibrio. En general, tener más instalaciones provee de mayor capacidad de respuesta a la cadena de suministro, mientras que pocas instalaciones centralizadas crean una alta eficiencia. Mantener altos niveles de inventarios incrementa la capacidad de respuesta de una cadena de suministro, mientras que conservar bajos niveles incrementa la eficiencia. Usar medios de transporte rápidos aumenta la capacidad de respuesta de la cadena mientras que emplear métodos lentos incrementa la eficiencia. También invertir en información puede mejorar por mucho el desempeño en ambas dimensiones. Sin embargo, debe realizarse con base en la posición estratégica apoyada por las otras directrices. La cadena puede, entonces, ser estructurada para proporcionar capacidad de respuesta a algunos clientes mientras mejora la eficiencia total (Sunil & Meindl, 2008).

De acuerdo con lo expuesto se infiere que la eficiencia y la capacidad de respuesta son conceptos encontrados en cuanto a los costos que implican: una mayor capacidad de respuesta reclama una mayor inversión en recursos logísticos; una mayor eficiencia aboga por menor inversión en recursos o el logro de mayores resultados con los mismos recursos, luego lo que se debe perseguir es el equilibrio en estas variables, lo que conduce a la minimización del costo total implicado en la gestión.

En este mismo sentido el autor define las medidas clave para dar seguimiento al desempeño de la cadena de suministro en términos de cada directriz. Las métricas relacionadas

con las instalaciones son: capacidad, utilización, tiempo de flujo/ciclo real, eficiencia del tiempo de flujo, variedad de producto, contribución al volumen de 20% superior de unidades mantenidas en inventario o de clientes, tiempo de procesamiento/preparación/descompostura/inactividad, tamaño promedio del lote de producción. Las medidas relacionadas con el inventario son: inventario promedio, productos con más de un número específico de días en inventario, tamaño promedio del lote de reabastecimiento, inventario de seguridad promedio, inventario estacional, tasa de surtido y fracción de tiempo de desabasto. Las medidas relacionadas con la transportación son: costo promedio del transporte entrante, tamaño promedio del embarque entrante, costo promedio del transporte entrante por embarque, costo promedio del transporte saliente, tamaño promedio del embarque saliente, costo promedio del transporte saliente por embarque y fracción transportada por modo.

De la misma forma las medidas relacionadas con la información son horizonte de pronóstico, frecuencia de actualización, error de pronóstico, factores estacionales, varianza del plan, cociente de la variabilidad de la demanda y la variabilidad de los pedidos. Las medidas relacionadas con el aprovisionamiento son: días pendientes por pagar, precio promedio de compra, rango de precios de compra, cantidad promedio de compra, fracción de las entregas a tiempo, calidad del suministro, tiempo de espera del suministro. Las medidas relacionadas con la fijación de precios son: margen de utilidad, días de venta pendientes, costo fijo incremental por pedido, costo variable incremental por unidad, precio promedio de venta, tamaño promedio del pedido, rango del precio de venta, rango de ventas periódicas.

Para que la gestión como sistema de un conjunto de actividades tan amplio sea posible, es preciso disponer de un sistema de información que permita, en primer lugar, capturar información relativa a la situación de las distintas actividades integradas en el sistema y al estado de los materiales en distintas posiciones a lo largo del flujo considerado. En segundo lugar, esta información debe ser transmitida a los responsables de tomar las decisiones adecuadas para hacer avanzar convenientemente el flujo de materiales. Por último, la información relativa a las decisiones tomadas por dichos responsables, debe ser transmitida a los encargados de ejecutar las acciones.

2.1.4 Dimensiones Globales de las Cadenas de Suministro

De acuerdo a Wilding y Braithwaite (2008), La política de abastecimiento global es un imperativo estratégico para muchas empresas: ha elevado la “barra” competitiva al punto tal que se ha convertido, por derecho propio, en un factor de supervivencia más que en una ventaja competitiva. El autor destaca que las cadenas globales de suministro comprenden tres dimensiones: diseño, planificación y ejecución. Todas tienen horizontes decrecientes de impacto, pero es corriente que el impacto sobre las operaciones comerciales aumente cuando se deben enfrentar riesgos; hay menos tiempo para enderezar las cosas antes de que se produzca el impacto. Para mitigar los riesgos que afectan la ejecución y las operaciones comerciales en la cadena de suministro global se requieren seis destrezas, que constituyen factores esenciales para el éxito.

- *Gestión de los costos totales de adquisición*: implica la habilidad de analizar y predecir la relación costo-servicio desde la fuente de abastecimiento hasta el punto de venta final.

- *Flujo de información directo*: se trata de evitar dobles ingresos, duplicaciones, errores e incoherencias a medida que una misma operación transita por los diversos puntos de contacto en la cadena.
- *Completa identificación de productos y cumplimiento de órdenes*: de esta manera se garantiza la identificación rápida y precisa de los productos y de la unidad a cargo de su manipuleo, lo que permite satisfacer el requisito de contar con “información de acceso directo” sin demora.
- *Ruteo en tiempo real a través de la visibilidad dinámica*: se traduce en la capacidad de ver a través de la cadena, de saber lo que está llegando y de realizar pruebas sobre hechos que no han sucedido como estaban planeado, en esta forma la planificación se hace por ventanas temporales, como medio para lograr tomar decisiones oportunas para corregir el rumbo en las actividades cuando sea necesario.
- *Desarrollo de vendedores –compresión del ciclo de tiempo ligado a la demanda real*: es la capacidad de comprender y mejorar la performance a largo plazo de los vendedores, en términos de ciclos de tiempo, uso apropiado del tiempo, calidad y precisión, de importancia crítica para reducir demoras y reducir los riesgos.
- *Plataforma de información*: se debe transmitir información coherente y oportuna, para que sea posible poner en práctica, operar y mantener una solución integral a la visibilidad plena de la cadena de suministro.

Las destrezas antes descritas confluyen en la habilidad operativa para asegurar y mantener la columna vertebral de la información con las diversas estructuras de datos que cada función de la cadena de suministro necesita.

En el mismo sentido cabe resaltar la función que cumple la gestión de la logística dentro de la cadena de suministro, la cual incluye la gestión del transporte de entrada y salida, la gestión de la flota, el almacenamiento, los equipos de manejo de materiales, las operaciones de preparación de pedidos, el diseño de la red logística, la gestión del inventario, la planificación de la demanda y la oferta, y la gestión de los servicios de los operadores logísticos, entre otros (Coyle et al, 2012).

2.1.5 Capacidades dinámicas

El objetivo del análisis de capacidades es detectar si en la denominada cadena logística de la empresa existe un desequilibrio en cuanto a la capacidad operativa de los mismos, que puede dar origen a cuellos de botella. También se trata de comprobar si el nivel medio del flujo de productos es coherente con el plan de ventas y/o aprovisionamiento previsto.

La realización de este análisis requiere de los datos de capacidad de las diferentes instalaciones (Almacenes y flota principalmente) (Anaya, 2005). Dentro del contexto de capacidades logística se debe abordar el concepto de capacidades dinámicas el cual fue definido en el 2006 por Zahra et al. (2006) como:

“Capacidad para reconfigurar los recursos y rutinas de una empresa en la forma prevista y considerada como la más apropiada por su principal decisor, presencia de problemas rápidamente cambiantes” para los que la empresa cuenta con la habilidad de cambiar la forma en que soluciona sus problemas (una capacidad

dinámica de orden superior de alterar capacidades)... mediante la habilidad dinámica de cambiar o reconfigurar sus capacidades organizativas existentes”

Muchos autores refieren al término. Según. Ortega et al. (2012), el enfoque de capacidades dinámicas en el campo de la dirección estratégica fue generalizado gracias a los desarrollos de algunos investigadores como Teece et al 1997. Otros autores que conocen sobre el tema tenían como fin avanzar en el enfoque *resource based view*, en la búsqueda por otorgar simultaneidad a la coordinación y desarrollo de diferentes competencias que permitan una mejor toma de decisiones, en respuesta a los eventos cambiantes del ecosistema y la necesidad de flexibilidad para producir innovación (Collins, 1994; Pisano, 1994; Kogut & Zander, 1992).

En este contexto, las capacidades dinámicas se desarrollan como una ruta que permite la exploración continua de competencias acorde a las transformaciones en el entorno, la integración del conocimiento con la realidad sobre el desempeño en entornos complejos y el remplazo de atributos para el crecimiento y desarrollo futuro. Basado en la estrategia de recursos, este marco conceptual surgió por la recurrencia de apoyo en la generación de ventaja competitiva, generada acorde a una respuesta oportuna desplegada de las necesidades del entorno. La coordinación y re-implementación de competencias internas y externas para lograr una ventaja difícil de duplicar (Teece & Pisano, 1994), la cual mediante la estrategia se dirige de forma única a las necesidades del usuario y de los demás actores que interactúan en el ecosistema, se torna en la manera de adquirir una posición deseada, al utilizar el término capacidades dinámicas.

Las primeras publicaciones que atribuyen la necesidad de una concepción evolutiva de las capacidades se remontan a Teece y Pisano (1994), quienes afirman que estas capacidades son el subconjunto de competencias que permiten a la empresa crear nuevos productos y procesos respondiendo a circunstancias cambiantes.

Más tarde los mismos autores complementan el concepto antes definido, definiendo que la capacidad dinámica puede ser concebida como la capacidad de construir, integrar y reconfigurar interna y externamente las competencias para afrontar con rapidez los entornos cambiantes. Al mismo tiempo se refleja en la habilidad de una organización para alcanzar nuevas e innovadoras formas de ventaja competitiva (Teece et al, 1997).

Con el paso hacia el siglo XXI y la globalización, las capacidades dinámicas ponen un mayor énfasis en la innovación, desde la creación de combinaciones de recursos difíciles de imitar para ajustar los elementos internos de la empresa a los factores externos, al modificar rutinas operativas para conseguir una mayor efectividad (Griffith & Harvey, 2001; Rindova & Kotha, 2001; Zollo & Winter, 2002).

En la medida en que las actividades han alcanzado cierto nivel para ser consideradas como capacidades. González et al (2009), manifiestan que éstas presentan un ciclo de vida con las siguientes fases: nacimiento, desarrollo, madurez y declive descrita por (Helfat & Peteraf, 2003) y el hecho de que estas capacidades avancen hacia el declive o por el contrario evolucionen en

consonancia con los factores externos dependerá de la empresa desarrolle capacidades dinámicas que permitan la renovación de sus competencias; recordando que una capacidad dinámica es aquella capacidad que a partir de la alteración o recombinación de recursos tiene como resultados nuevas capacidades que son el resultado del ajuste de los factores externo (entorno) e internos (recursos y capacidades).

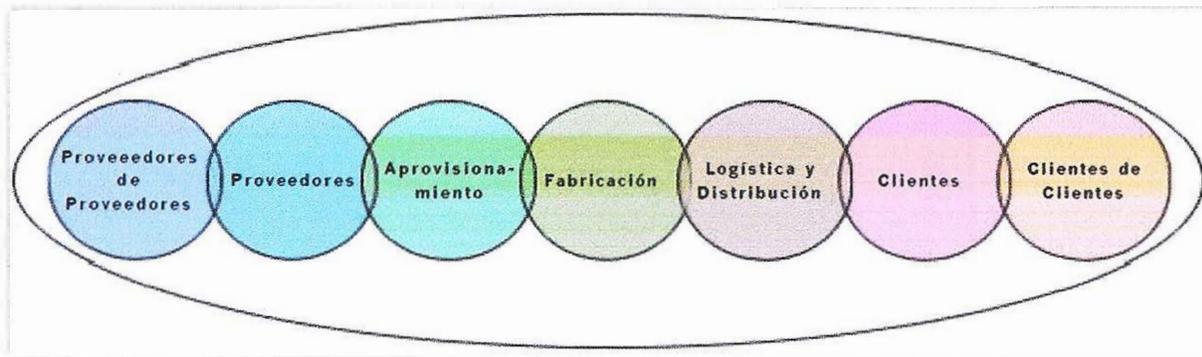
2.1.6 La administración de la cadena de suministros

Una vez expuesta la definición de logística, es necesario abordar el marco conceptual de la administración de la cadena de suministros principalmente por dos razones fundamentales: la primera, se debe entender el significado de la administración de la cadena de suministros toda vez que la logística está comprendida dentro de ésta. La segunda, es la necesidad de dar claridad entre estos dos conceptos, ya que el avance en las técnicas de movimiento y almacenamiento de materiales e información generadas por la creciente dinámica de los mercados en las últimas décadas, han creado confusión tanto en la praxis empresarial como académica, incluso hasta el punto de reconocer el uso indistinto de ambos términos Sánchez-Jiménez & García-Sánchez, 2002).

La cadena de suministros engloba todos los procesos de negocio, las personas, la organización, la tecnología y la infraestructura física que permite la transformación de las materias primas en productos y servicios a través de diferentes empresas hasta convertirse en un producto terminado de valor para un consumidor. Nótese que ésta es una perspectiva muy funcional, tanto interna como externa de la organización, que no describe para nada relaciones de

integración y sincronización, es casi un inventario de los elementos de un sistema denominado cadena de suministro. La figura siguiente ilustra de manera esquemática el concepto descrito.

Figura 1. Cadena de suministros típica.



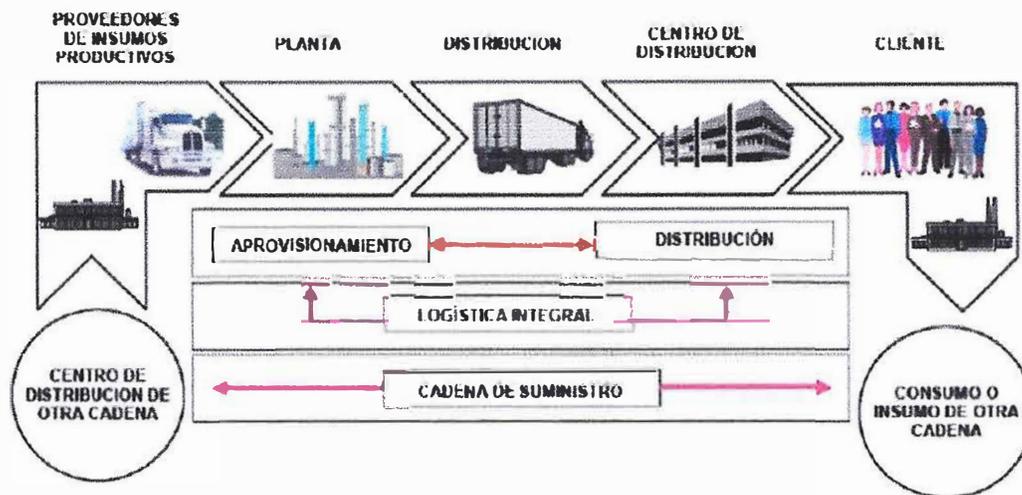
Fuente: (Pilot, 2015).

Ahora bien, la administración de la cadena de suministros, es en síntesis, la planificación, organización y control de las actividades de la cadena de suministro; definido de forma más amplia por el CSCMP así: “la coordinación sistemática y estratégica de las funciones de negocio tradicional y las tácticas utilizadas a través de esas funciones de negocio, al interior de una empresa y entre las diferentes empresas de una cadena de suministro, con el fin de mejorar el desempeño en el largo plazo tanto de las empresas individualmente como de toda la cadena de suministro”

Otros autores, sin embargo, han simplificado la explicación asumiendo que la administración de la cadena de suministro “es la logística, pero extendida más allá de las

fronteras de la empresa” (Sánchez-Jiménez & García-Sánchez, 2002). Desde esta perspectiva y acorde con lo planteado anteriormente, la logística se encuentra comprendida dentro de la cadena de suministros, formando parte de la misma. La figura 2. ilustra la integración de estos conceptos.

Figura 1. Configuración de la cadena de suministro y su integración con la logística



Fuente: Sánchez-Jiménez & García-Sánchez, 2002.

2.1.7 Enfoques en actividades logísticas

La concepción del sistema logístico se basa en consideraciones sobre el flujo de información que viniendo del mercado atraviesa la empresa, y cubre los requerimientos que impone el flujo de mercancías. Hay tantos enfoques de logística como autores, pero todos giran en torno a los mismos conceptos; a continuación se revisan algunas posturas.

“...El proceso de planeación, instrumentación y control eficiente y efectivo en costo del flujo y almacenamiento de materias primas, de los inventarios de productos en proceso y terminados, así como del flujo de la información respectiva desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el propósito de cumplir con los requerimientos de los clientes”. Council of Logistics Management. La logística “centra sus esfuerzos en la planificación y el control de todas las actividades relacionadas con la obtención, traslado y almacenamiento de materiales y productos, desde la adquisición hasta el consumo, y gestionándolo todo como un sistema integrado.” (Casanovas & Cuatrecasas , 2003).

Asimismo, Ballou (2004) afirma que “La logística trata sobre la creación de valor para los proveedores y clientes de la organización y para los accionistas de la misma. Este valor se expresa en tiempo y lugar. Las actividades logísticas deben adicionar valor en la medida en que los consumidores estén de acuerdo en pagar más por un producto o servicio que el costo de llevarlo a sus manos.”. Por consiguiente, la logística es el proceso integral que busca anticipar los requerimientos de los clientes, adoptando y administrando estratégicamente los recursos necesarios para asegurar la distribución de bienes, información y servicios hasta el cliente final, de forma completa, oportuna y a un costo justo. De tal manera que el objetivo de agregar valor se cumpla.

Por otra parte, y abriendo un poco más el concepto de logística, Christopher (1994) dice: La logística es un concepto orientado al flujo de materiales e información, con el objetivo de integrar recursos a través de un conducto que se extiende desde los proveedores a los

clientes últimos, permitiéndoles disponer de un medio por el que se pueden evaluar tanto el costo como el rendimiento del flujo.

En el mismo orden de ideas, todas aquellas actividades que involucran el movimiento de materias primas, materiales y otros insumos; así como también, todas aquellas tareas que ofrecen un soporte adecuado para la transformación de dichos elementos en productos terminados, como las compras, el almacenamiento, la administración de los inventarios y los suministros, forman parte del proceso logístico. De aquí que se entienda la logística como una cadena conformada por tres eslabones principales que son el abastecimiento, la producción y la distribución.

Es importante tener presente que la cadena de suministro es la coordinación e integración de todas las actividades asociadas con el movimiento de bienes, desde la materia prima hasta el usuario final, para crear una ventaja competitiva sustentable. Esto incluye la administración de sistemas, fuentes, programación de la producción, procesamiento de pedidos, dirección del inventario, transporte, almacenaje y servicio al cliente (Ballou , 2004).

Según Casanovas y Cuatrecasas (2003) la logística interna o el subsistema de transformación es aquel en el que tiene lugar la manufactura o transformación de los materiales en la fábrica o planta. Comprende la realización del acoplamiento de elementos y componentes, así como el almacenamiento de los productos acabados con la finalidad de que estén disponibles en óptimas condiciones para su distribución. En este eslabón se tiene en cuenta todo el proceso de transformación de la materia prima: el inventario que llega a la empresa y que se mantiene en unos almacenes y se transporta en el interior de la empresa, de ahí se pasa al proceso de

transformación y al final queda como inventario de producto terminado que de la misma forma se almacena en las bodegas de la empresa.

Un componente esencial en un proceso logístico se relaciona con el inventario y el manejo de los almacenes. Los inventarios son acumulaciones de materias primas, provisiones, componentes, trabajo en proceso, productos terminados que aparecen en numerosos puntos a lo largo del canal de producción y de logística de una empresa. Las razones por las que se debe mantener los inventarios se relacionan con el servicio al cliente o el costear economías indirectamente derivadas de ellos (Ballou , 2004).

El tercer eslabón de la cadena logística es el canal de distribución o de marketing. Este término fue utilizado por primera vez para describir la existencia de un canal de comercio que establece un puente entre producto y usuarios; este canal de distribución facilita el proceso de intercambio con los clientes, por tanto, un canal de marketing o distribución puede definirse como un ordenamiento de relaciones que agregan valor para el cliente en la adquisición, consumo y disposición de productos y servicios (Pelton et al, 1999).

Un canal de marketing se encarga de trasladar los bienes desde los fabricantes hasta los consumidores, solucionando las dificultades temporales, espaciales y de posesión que separan los bienes y los servicios de aquellos que los necesitan o los desean. Los miembros del canal de marketing realizan una serie de funciones clave (posesión física, propiedad y promoción) y

constituyen un flujo hacia delante de actividad desde la empresa hasta el cliente; otras funciones (pedido y pago) representan un flujo hacia atrás desde los clientes hasta la empresa, también hay unas funciones en ambos (Keller & Kotler, 2006).

Puede concebirse entonces al canal de distribución o la logística de distribución, como la etapa del proceso logístico, que planifica, implementa y controla, de manera eficaz y eficiente, la movilización de los productos terminados desde un centro de producción hasta un depósito o punto de venta, cuya finalidad prima en la satisfacción de necesidades, las cuales pueden ser de índole interna (aprovisionamiento de bienes y servicios para garantizar el funcionamiento de la empresa), o externa (la satisfacción del cliente) (Gómez , 2006).

Para facilitar una mayor comprensión las nociones de actividades logística, la Tabla 2 contiene una diversidad de enfoques encontrados en la literatura. Como puede notarse en este resumen, existe coincidencia en las posiciones de los autores en la mayoría de las actividades que forman parte del proceso logístico, y aún mayor coincidencia cuando se trata de agrupar en funciones, pues estas claramente se dividen en tres grandes temas; aprovisionamiento, producción/operaciones y distribución.

Tabla 2-2. Actividades Logísticas

AUTOR(ES)	ACTIVIDAD LOGÍSTICA	
Eduardo Arbonés	* Gestión de almacenes	* Gestión de inventarios
	* Organización de transportes	* Localización y dimensionamiento de instalaciones de producción y almacenaje
	* Almacenaje	* Organización de las esperas
	* Manejo de materiales	* Previsión de demanda

	Claves		De soporte	
Ronald Ballou.	* Definición de estándares de servicio * Manejo de inventarios	* Transporte * Procesamiento de pedidos	* Almacenamiento * Compras * Operaciones	* Manejo de materiales * Cooperación con producción * Mantenimiento de información
D. Bowersox y D. Cross	* Transportes	* Inventarios	* Soportes de manufactura	* Distribución
C SCMP	* Administración de transporte interno Externo * Completamiento de órdenes * Administración de proveedores de servicios logísticos	* Administración de fletes * Diseño de redes logísticas	* Manejo de materiales * Manejo de inventarios	* Almacenamiento * Planeación oferta/demanda
Jordi Pau i Cos, et al	* Previsiones * Manutención de los depósitos de Distribución * Almacenes de fábrica * Almacenes de materias primas * Cálculo de necesidades	* Gestión de órdenes * Transporte de fábrica a los depósitos * Control de obra en curso * Transporte de materias primas * Aprovisionamiento	* Gestión de <i>stocks</i> de productos * Acondicionamiento y embalaje * Suministro a línea y transporte * Gestión de <i>stock</i> de materias primas * Expedición de productos de los depósitos al consumidor	* Acabados * Programación de fabricación * Interfábrica * Transporte de materias primas

Fuente: Tomado de Cárdenas & Urquiaga , 2010.

2.2 ESTADO DE ARTE

2.2.1 Capacidades logísticas

El término "capacidad" refleja el papel fundamental de la gestión estratégica en adaptación, integración y reconfiguración de los recursos, habilidades organizativas y competencias funcionales para responder a los retos del entorno externo. Capacidades, que son paquetes complejos de habilidades y conocimientos acumulados, determinan la capacidad de una empresa de eficiencia general.

Estos autores se refieren a capacidades como los "atributos, habilidades, procesos organizacionales, conocimientos y habilidades que permiten a una empresa para alcanzar superiores rendimiento y ventaja competitiva sostenida en el competidores". En un estudio realizado por Morash et al, fueron utilizadas ocho variables de capacidad logística, cinco orientado hacia la satisfacción de la demanda y tres orientados a la oferta, las cuales fueron: Pre-Venta de Servicio al Cliente, Post-Venta de Servicio al Cliente, velocidad de entrega, Confiabilidad Entrega, Capacidad de respuesta a Mercado objetivo (s), Cobertura amplia distribución (Disponibilidad), Cobertura Distribución Selectiva, y Bajo Costo Total Distribución. Para este estudio tomaron como variable independiente capacidad logística y rendimiento de las empresas como variable dependiente.

Asimismo, sobre las correlaciones entre capacidades de logística y desempeño de las empresas arrojaron que las correlaciones entre la planificación estratégica capacidad logística y desempeño de las empresas identificadas cuatro capacidades logísticas que se relacionaron significativamente con el rendimiento y que fueron utilizados posteriormente en los modelos de regresión paso a paso. Estas cuatro son, rapidez en la entrega, fiabilidad, capacidad de respuesta, y de bajo costo, los cuales puede representar el verdadero orden de los ganadores para una ventaja competitiva sostenida. Los restantes cuatro capacidades no se hallaron significativamente relacionadas con el rendimiento e incluyen pre- y post-venta y el servicio de atención al cliente una amplia cobertura y distribución selectiva. El autor destaca que esto no significa necesariamente que son indeseables, sino que puede ser necesaria pero no suficiente para diferenciar ventaja competitiva.

Dougherty & Pittman (1995) estudiaron las ventajas competitivas en el campo de la logística, entrevistando a 500 empresas de la lista Fortune, concluyeron que las capacidades basadas en tiempo son de vital importancia en la logística junto con tecnologías de la información y el flexibilidad. Según Eckert & Fawcett (1996), las capacidades críticas a la excelencia logística son gente, calidad y tiempo. Clinton y Closs encontró que cinco factores están estrechamente alineados con capacidades de logística: alianzas, sistemas de información, las prácticas de EDI, gestión de inventario y reingeniería de procesos (Zhao et al, 2001).

En este mismo sentido y Basados en una investigación sobre la American corporation que establecen fábricas en México, Fawcett & Stanley (1997) estudiaron la influencia de capacidades de la logística en la mejora del rendimiento del negocio internacional y acentuaron la importancia de capacidades basadas en el tiempo y capacidades del servicio sobre el valor agregado, al mismo tiempo, creyeron en la composición de las capacidades de logística es la capacidad de entrega, las capacidades de calidad, las capacidades de flexibilidad, costo capacidades y las capacidades de innovación.

Refiriéndose a los 32 indicadores de la relación entre capacidad logística y desempeño de las empresas por el Grupo de investigación de la Logística Global (1995), Stank and Lackey (1997) describen la estructura de la capacidad logística como posición, ágil, en la integración y la medición. Luego de ello, fueron publicados documentos relacionados con la integración, Lynch (1998) argumento que la capacidad logística incluye capacidad de servicios sobre valor agregado y capacidades operativas.

Por otra parte, Lynch et al. (2000) presentan un estudio en la industria de comestibles al por menor, en el cual el enfoque principal es el examen empírico de las relaciones entre las capacidades logísticas distintivos, estrategias genéricas de Porter, y el rendimiento general de las empresas. En este estudio se planteó la hipótesis: que si las empresas que coincide con sus capacidades a su estrategia se desempeñan mejor que los que no lo hacen. La lista de capacidades construidas para este estudio se basa, en parte, de las 32 capacidades de rendimiento medidas en la investigación de la Universidad Estatal de Michigan. Las evaluaciones de hicieron mediante análisis factorial confirmatorio (CFA), en todas las escalas mediante LISREL 8, La validez discriminante para cada construcción se estableció siguiendo las recomendaciones de Fornell y Larcker (2000). En los resultados se encontró que existe una relación positiva entre capacidades de proceso y una estrategia de liderazgo de costos. Por lo tanto, la hipótesis era aceptada.

Así mismo los resultados sostienen la proposición que los dos conceptos en efecto están relacionados y, por lo tanto, apoyan las conclusiones de Barney, que postuló que los recursos (capacidades) son importantes para la estrategia. (Lynch et al, 2000). Estos resultados arrojaron luz sobre la forma hipotética entre capacidades y estrategia logística. Pues las empresas que responden a estos obtienen mejores resultados que los que no, y quizá no puede contrarrestar mejor la competencia. Los autores proponen que este tipo de estudio debe ser replicado en otros contextos con mucha cautela, para determinar la necesidad de coordinar las capacidades y estrategia en otras industrias.

Ahora, Mentzer et al. (2004) cuestionan que la literatura de logística revela poco esfuerzo para construir una teoría unificada de la logística, en este estudio exploró el papel y la estructura

de la capacidad logística en el contexto de las teorías de la empresa. Conceptuaron capacidades de la logística que llevan a la ventaja competitiva las cuales se encuentran en cuatro grandes categorías:

- Capacidades de interfaz de gestión de la demanda (cliente servicio y la calidad de la logística)
- Capacidades de interfaz de gestión de la oferta (bajo costo distribución y suministro de bajo costo)
- Capacidades de gestión de la información (información el intercambio y la tecnología de la información)
- Capacidades de coordinación (interna y externa).

El propósito de este documento fue avanzar hacia una teoría unificada de la logística dentro de los contextos de la función estratégica y capacidades de la logística. Considerando la importancia de la logística en la estrategia corporativa de hoy, el autor propone que la teoría propuesta debería servir como punto de referencia conceptual para el desarrollo futuro de la teoría e investigación empírica en la logística.

Stank et al. (2005) presentan una amplia, ancha clasificación de las capacidades de logística que abarcan cinco categorías que incorporan elementos ya tratados en investigaciones anteriores entre ellos tenemos:

- La orientación al cliente: ofrece producto o servicio diferenciación
- La gestión del tiempo: para eliminar el capital perdido.

- La integración: creando procesos internos entrelazados que no puede ser fácilmente replicado.
- El intercambio de información: reconocida como una capacidad logística clave que permite mejora de rendimiento de la empresa para mejorar la funcionalidad de integración, coordinación, y toma de decisiones.
- La evaluación: se refiere al grado en que la empresa supervisa las operaciones interna y externa, como una capacidad logística.

Los investigadores señalan que:

"Estas capacidades también pueden representar experiencia de recursos en otras áreas funcionales, tales como fabricación, comercialización y compra. Se convierten capacidades logísticas clave, sin embargo, cuando se les engendraron a través de actividades de movimiento y de proceso de almacenamiento en toda la cadena de suministro"(Pág. 35).

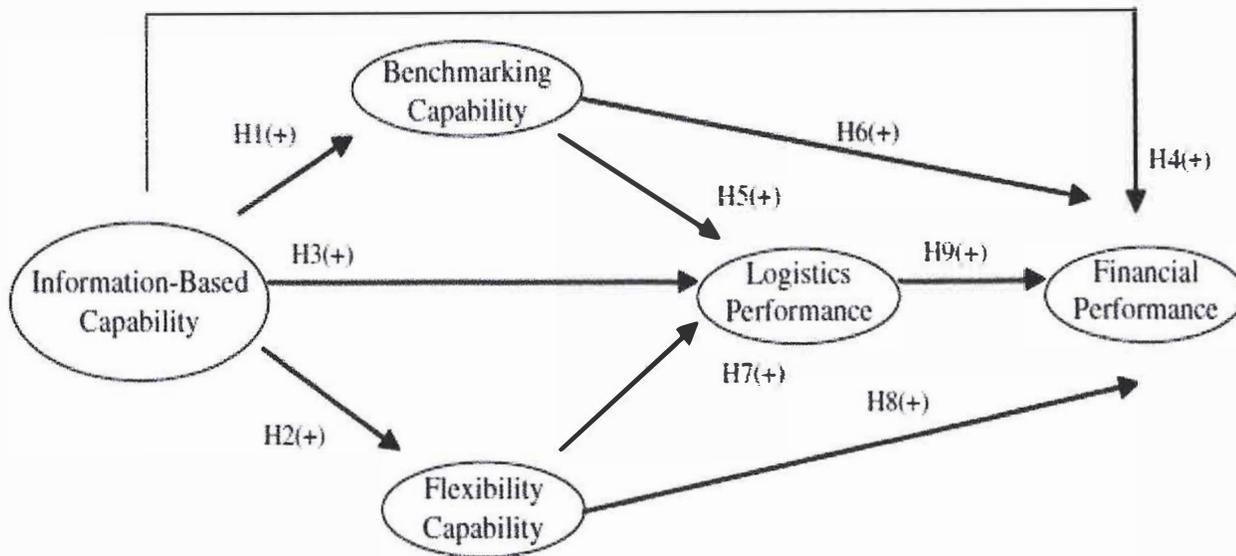
En esta investigación llama la atención que resaltan dos capacidades que son: la integración e intercambio de información. Los autores sugieren que las futuras investigaciones deberían explorar las interfaces clave entre las empresas, unidad de negocio y actividades funcionales.

Por otro lado Shang y Marlow (2005) elaboraron un estudio con 1200 empresas manufactureras en Taiwán, utilizando ecuaciones estructurales que se modelaron para examinar las relaciones entre las capacidades de logística, desempeño logístico y rendimiento financiero. Los autores en su investigación plantearon 9 hipótesis basadas en investigaciones empíricas que afirman una relación positiva entre los siguientes elementos:

- Capacidad de rendimiento y almacenamiento, logística rendimiento, rendimiento financiero, rendimiento y la cadena de suministro (Rogers et al, 1996; Fawcett & Clinton, 1996, Fawcett et al, 2000; Narasimhan & Kim, 2001).
- El Benchmarking se asocia positivamente con el desempeño logístico y financiero (Haughton et al, 1999; Fawcett & Cooper, 1998).
- La flexibilidad operacional esta moderadamente asociado con el desempeño de la logística, y la flexibilidad del personal fuertemente asociada con el desempeño de la logística (Stank & Lackey Jr, 1997).
- El comportamiento operacional por ejemplo, el desempeño de la logística refleja factores de éxito clave en las operaciones que conducen a resultados (Venkatraman & Ramanujan, 1986; Ellinger et al, 2000).

Para resumir la estructura planteada por esta investigación, y las relaciones entre los factores presentes en las hipótesis se muestra la Fuente.

Figura 3. Estructura de la investigación



Fuente: Shang & Marlow, 2005.

Los resultados mostraron que la capacidad de información es la más crítica ya que puede tener un impacto sobre la capacidad de benchmarking, capacidad de flexibilidad y desempeño logístico. Por otra parte, la capacidad basada en la información también indirectamente tiene impactos en el desempeño financiero a través del desempeño de la logística. Los resultados de las investigaciones encontraron que es difícil afirmar que el benchmarking y la flexibilidad de las capacidades tienen una gran influencia en cualquier desempeño logístico o desempeño financiero basado en estos resultados. Este resultado contrasta con los resultados de trabajos anteriores sobre diferentes países y en los diferentes sectores de la industria (Stank & Lackey Jr, 1997).

Más tarde Chen et al. (2007) diseñaron un modelo de evaluación de capacidad logística y un análisis cuantitativo de capacidad logística en el uso de este modelo de evaluación. El estudio buscaba que los administradores fueran capaces de comprender el nivel de capacidad logística de

la empresa con el modelo de evaluación que proporciona algunas orientaciones sobre la forma de mejorar capacidad logística. El modelo se realizó con base en los elementos que incluyen: capacidad de proceso, flexibilidad en capacidad logística, servicio de valor agregado y capacidad logística de información. El modelo fue probado en empresas que tenían bastante potencial de la ventaja competitiva en el campo de la capacidad de la logística. El análisis cuantitativo es realizado en la evaluación de la capacidad de la logística. Esto podría ayudar a empresas a identificar cuellos de botella, optimizar factores diferentes de la capacidad de la logística y mejorar su capacidad de la logística más eficazmente y con eficacia. Además, este modelo podría ofrecer una herramienta de análisis más científico y racional para que las empresas pudieran elegir socios de la cadena de suministro adecuados.

En las revisiones más importantes realizadas por Esper et al (2007) destaca que mientras que la literatura existente de capacidad logística se centra en el desarrollo operacional, excelencia a través de atención al cliente, enfoque de suministro, integración, medición y el intercambio de información, la atención también debe centrarse en la capacidad de aprender eficazmente nuevos enfoques estratégicos para las operaciones de logística. Una logística con capacidad de aprendizaje tiene que ser añadidos a la literatura de capacidades logísticas conduciendo a ventajas competitiva sostenible. Lo antes explicado se muestra en la Tabla 2-3.

Tabla 2-3 Resumen de investigación de capacidades de la logística

Capacidad	Descripción	Autores
Capacidad de gestión de la demanda	Diferenciación del producto o servicio; mejora de servicio de carácter distintivo continuo dirigiéndose a una clientela determinada; actividades únicas, de valor agregadas	Morash et al., 1996; Stank and Lackey, 1997; Bowersox et al., 1999; Lynch et al., 2000; Zhao et al., 2001; Mentzer et al., 2004; Esper et al., 2007
Capacidad de la dirección del suministro	Minimización Costo total del sistema con consideración explícita de compensaciones multifuncionales; gestión eficaz de tiempo para eliminar el capital perdido y el inventario; respuesta a la demanda fluctuaciones con menos distorsión del proceso de ciclo de la orden; uso de los recursos para permitir la especulación aplazamiento, modularización, y la normalización	Murphy and Farris, 1993; McGinnis and Kohn, 1993; Daugherty and Pittman, 1995; Morash et al., 1996; Mentzer et al., 2001; Lowson, 2003; Esper et al., 2007
Capacidad de integración	Un estado que existe entre los elementos internos de la organización que son necesarios para lograr la unidad de esfuerzos para alcanzar los objetivos de la organización; incluye los componentes internos y externo	Kahn and Mentzer, 1996; Daugherty et al., 1998; Bowersox et al., 2003; Stank et al., 2005; Esper et al., 2007
Capacidad de medición	Grado en que una empresa controla operaciones internas y externas; está alineado con la estrategia de hacer preciso y detallado, relevante y oportuna información accesible para la planificación estratégica y la toma de decisiones diaria; permite la traducción de los objetivos de negocio a medida específica metas operativas y financieras	Global Logistics Research Team, Michigan State University, 1995; Fawcett et al., 1997; Gilmour, 1999; Bowersox et al., 2000; Holmberg, 2000; Esper et al., 2007
Capacidad de intercambio de información	Adquiere, analiza, almacena y distribuye táctico y estratégico información, tanto dentro como fuera de la empresa; implica la aplicación de hardware, software y redes	Closs et al., 1997; Zhao et al., 2001; Mentzer et al., 2004; Esper et al., 2007; Jack et al., 2009

Fuente: Criterios de clasificación (Gligor & Holcomb, 2012)

En el mismo contexto, Gligor y Holcomb (2012) plantea que tres temas subyacentes están presentes en las categorías de capacidades logísticas, incluyendo la eficiencia, la eficacia y diferenciación. La capacidad de gestión de la demanda permite la empresa para crear productos y servicios de la diferenciación, mientras que la capacidad de gestión de la oferta permite a la empresa centrarse en la eficiencia. La capacidad de integración asegura que la eficacia es el resultado de los esfuerzos de colaboración.

Asimismo, Camargo (2012) presentan una metodología de apoyo para mejorar las capacidades logísticas de los pequeños negocios, el primer paso propuesto por los autores era realizar un diagnóstico a partir de una línea base conformada por indicadores de aprovisionamiento, almacenamiento, inventarios, transporte, distribución, servicio al cliente, logística inversa, responsabilidad social y costos logísticos. Adicionalmente diseñaron una herramienta para cada una de las áreas anteriormente mencionadas que les permitió mejorar los problemas de logística interna de las empresas estudiadas. Conforme a los resultados del diagnóstico la empresa debería decidir cuál de estas herramientas responden a sus necesidades para buscar un mejoramiento.

Otro autor que trató el tema fue Molina (2009), quien presentó un estudio a las PYMES de la industria manufacturera en la ciudad de Cartagena, el cual arrojó una descripción detallada del estado actual de las PYMES basado en cuatro variables: desarrollo tecnológico, sistemas de información, gestión organizacional y calidad del empleo. Los resultados obtenidos reflejan a las PYMES del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Cartagena con ciertos

potenciales en el recurso humano, adaptabilidad de los procesos y variedad de productos, pero a su vez, con notables necesidades de apoyo en recursos tecnológicos, de capacitación y financieros, que les permitan sobrevivir en un mundo cada vez más competitivo. Concluyen que existe mucho trabajo aún por hacer en el sector, compromiso que debe estar orientado desde los gremios, asociaciones, cooperativas, universidades, fundaciones, sector financiero y cámaras de comercio.

En resumen de los puntos mencionados anteriormente, es evidente que hay diferentes definiciones sobre el contenido y la composición de capacidad logística, puntos de vista, enfoques y perspectivas. Sobre la base del estudio de Stank and Lackey, (1997) y Lynch, Keller y Ozment (2000), capacidad logística se define como una peculiar capacidad de organización para explotar y aprovechar los recursos logísticos empresariales en la implementación de la cadena de valor de las actividades logísticas. Algunos de los elementos más destacados de capacidad logística según la revisión realizada incluyen capacidad de proceso, flexibilidad capacidad logística, servicio de valor agregado, capacidad logística de información, capacidad de gestión de la demanda, capacidad en la gestión del tiempo entre otros. La explicación detallada de estas capacidades se muestra en la Tabla 2-4.

Tabla 2-4. Elementos de capacidad logística

Composición	Definición
Y1 - Composición y definición de capacidad de proceso de la logística	
Y11 Bajo costo total de logística	Lograr el costo total de logística de operaciones eficientes, tecnología o economía de escala
Y12 Solución de Pronóstico	Proactivamente buscar soluciones a problemas de logística antes de que ocurran
Y13 Simplificar proceso logístico	Simplificar el proceso de logística global.
Y14 Estandarizar el trabajo	Proporcionar un enfoque coherente para la realización de trabajos de logística clave y estandarizar la misma.
Y 2 - composición y definición de capacidad de flexibilidad de la logística	
Y21 Estabilidad Superior	La capacidad más alta para completar el proceso de logística en el tiempo solicitado superando a otros competidores.
Y22 Gestión de la logística de emergencia	Proyecto de desarrollo de la logística apropiada cuando hay una situación especial, necesidades especiales o sucede una emergencia.
Y23 Modificación de proceso de servicio oportuno	Modificar Oportunamente el proceso de servicio de acuerdo a la costumbre y la sugerencia razonable del personal.
Y24 Gestión de eventos inesperados	Lidiar rápidamente con eventos inesperados
Y25 Complacer a los clientes	Adaptarse a las necesidades existentes, potenciales o especiales del cliente y entorno de mercado cambiante
Y 3 - Composición y definición de capacidad de servicio de valor agregado	
Y31 Innovación de Productos / servicios	Añadir continuamente nuevos productos / servicios o variaciones.
Y32 Extensión de Productos / Servicio	Acomodar las introducciones de producto / servicio antes de rodar hacia el mercado.
Y33 Diferenciación de Productos / Servicio	Realizar ventaja de diferenciación del producto / servicio frente a los competidores.
Y 4 - Composición y definición de capacidad logística de las tecnologías de la información y comunicación	
Y41 Tecnología de la información	El hardware, el software y la inversión en redes y diseño para facilitar el tratamiento y el intercambio.
Y41 El intercambio de información	La disposición para el intercambio de datos técnicos, financieros, operacionales y estratégicos clave.
Y41 Conectividad	La capacidad para el intercambio de datos en un formato oportuno, responsable y utilizable.

Fuente: Elaboración propia con base en (Chen, Liu, & Wu, 2007).

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Gestión logística integral: Mejorar el diseño del producto, la producción y la distribución; y remover los deshechos que quedan de las operaciones.

Ventaja competitiva: es el proceso, filosofía administrativa o sistema de distribución que un vendedor tiene, y que utiliza para facilitar el control de una porción más grande del mercado. Además se vale de él para obtener beneficios a los cuales no tendría acceso de otro modo.

Reducción de costos: acción de reducir el costo de las mercancías o servicios, asegurando un precio más bajo, al aminorar, por ejemplo los costos de mano de obra. En la disminución de costos, el artículo usualmente no es cambiado, pero si se modifican las circunstancias alrededor de las cuales es asegurado, como opuesto al análisis del valor, en el cual el artículo mismo es cambiado para producir un costo más bajo.

Medidas globales: grupo de medidas que se refieren al rendimiento general de la firma. La ganancia neta, beneficios, producto de una inversión, y el flujo de dinero en efectivo son ejemplos de medidas financieras, y el rendimiento total, gastos de operación e inventario son ejemplos de medidas operacionales.

Sistema logístico: planificación y coordinación de los aspectos del movimiento físico de las operaciones en una empresa, de manera tal que el flujo de materiales, partes y mercancías terminadas, sea logrado de una forma que minimice los costos totales, para los niveles de servicio deseados.

Logística: en un contexto industrial, es el arte y la ciencia de obtener, producir y distribuir materiales y productos en el lugar apropiado y en cantidades requeridas. En un sentido militar (donde tuvo sus orígenes), su significado también puede incluir el movimiento de personal y de recursos.

Nivel de servicio: medida (usualmente expresada como un porcentaje) para satisfacer la demanda a través del inventario o por el actual programa de producción justo a tiempo, y cumplir con las cantidades solicitadas por los clientes en las fechas requeridas.

Productividad: medida general de la capacidad para producir un artículo o servicio. Es la real producción comparada con la real entrada de recursos.

Inventarios de capacidades: archivo organizado de información sobre las habilidades o capacidades de cada empleado, sus conocimientos y experiencias. Es usualmente mantenido por una oficina de personal.

Capacidad: capacidad o habilidad de un sistema para ejecutar su función

Capacidad compradora: poder adquisitivo del cliente o la capacidad de tiempo que tiene una máquina. Una compañía puede programar y usar la capacidad de la máquina, o una parte de la capacidad de la misma como si estuviera en su propia planta.

Capacidad de planeación: proceso de determinar la capacidad requerida para producir en el futuro. Este proceso es realizado en varios niveles: en el de línea de producto (planificación de recursos), en el de programación maestra (planificación de capacidad de corte en bruto), y a nivel detallado o del centro de trabajo (planificación de requerimientos de capacidad).

Capacidad de integración: un estado que existe entre los elementos internos de la organización que son necesarios para lograr la unidad de esfuerzos para alcanzar los objetivos de la organización; incluye los componentes internos y externos.

Capacidad de intercambio de información: adquiere, analiza, almacena y distribuye táctico y estratégico información, tanto dentro como fuera de la empresa; implica la aplicación de hardware, software y redes.

Flexibilidad de la logística: grado en que la empresa rediseñan sus estrategias para adaptarlas lo más rápido posible a los requerimientos que demanda el mercado y, de esta manera, responder de forma rápida y efectiva a los cambios y requerimientos que demandan los clientes y consumidores.

Administración de la capacidad: función de establecer, medir, controlar, y ajustar los límites o niveles de capacidad con el fin de ejecutar todos los programas de producción de ello son ejemplo el plan de producción, el programa maestro de producción, el plan de requerimientos de material y la lista de despacho.

Intercambio de información electrónica (EDI): comunicación directa de datos entre las computadoras de dos compañías o instituciones.

Flujo logístico: es el proceso de gestionar estratégicamente el movimiento y almacenaje de materias primas, partes y artículos terminados, desde los proveedores a través de la empresa, hasta el usuario final.

Valor agregado: considerado como el valor que la actividad productiva de la empresa añade o incorpora, con la utilización de los factores de la producción, a las materias primas o bienes intermedios que procesa creando fuentes de ventajas competitivas.

3 DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE ESTUDIO

El presente trabajo es de tipo cuantitativo, en marcado en un enfoque epistemológico positivista, es decir, que es basado en análisis de hechos reales que son validados por la experiencia. Aquí, es claro que la base del empirismo es la experiencia, que da lugar al paradigma empírico-analítico, típico de las investigaciones relacionadas con el campo de la ingeniería, que en su mayoría son aplicadas. Este último rasgo es otro distintivo del presente trabajo, porque, se enmarca en la línea de investigación de Sistemas Integrados de gestión en lo referente al impacto en los procesos de toma de decisiones que impacta el modelo de capacidades logísticas, pero el marco de operación es de gestión de operaciones, es decir, si bien impacta una de las líneas de investigación que está definida al inicio del trabajo, esta no es excluyente. De igual forma, el sistema de Ciencia y tecnología de Colombia, tipifica los ejercicios de investigación de dos formas: una de desarrollo tecnológico y la otra de investigación. Cabe resaltar, que en el marco del presente trabajo en de investigación, por la metodología a desarrollar y los resultados.

Según Hernández Sampieri et al (2014), un trabajo de tendencia cuantitativa es secuencial y probatorio, es decir, se trabajará desde un enfoque por fases donde una no puede ser realizada si la anterior no está terminada, porque, se necesitan los resultados parciales para llegar al resultado final con lo que se demuestra cierta dependencia entre las etapas de la investigación. Y, usa la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, que lleve a establecer patrones y probar teorías. Seguidamente, se establece que el trabajo será deductivo, porque, toma se parte de una visión del fenómeno en general a una particular. Es decir, se va desde las leyes y la teoría a los datos.

De esta manera, se espera a partir de un proceso de observación directa y análisis para determinar los factores que más inciden en las capacidades logísticas de las MIPYMES del sector de confecciones de la ciudad de Cartagena. A partir de ahí, analizar la incidencia de las variables independientes en la dependiente que es la capacidad logística y entre variables independientes. Este proceso ocurre en 4 fases:

1. Después de las bases teóricas se establece un marco clasificatorio de para el estado del arte acerca de los trabajos que se han desarrollado en los en tornos regional, nacional e internacional con propósitos de investigación semejantes. A partir de esto, se establece un instrumento de medición de capacidades logísticas que está fundamentado en referente teóricos en otros marcos geográficos. Este pasa por dos procesos: Prueba de consistencia interna y Validación de constructo. La primera, se realiza usando la prueba de Alpha de Cronbach, que es la más apropiada para evaluar la confiabilidad estadística de un instrumento con preguntas en escala de tipo Likert. Y la segunda, se realiza mediante un Análisis factorial exploratorio por componentes principales y rotación Varimax, para observar si el instrumento va a medir lo que realmente está en los objetivos.
2. A través de un análisis estadístico descriptivo se realiza un diagnóstico que es no es más que una fotografía actual de cómo se encuentran las capacidades logísticas en el sector confecciones en las MIPYMES de la Ciudad de Cartagena.
3. Seguidamente, establecen cuantitativamente cuales son los factores que más impactan más significativamente a las capacidades logísticas para determinar la incidencia de los mismos, mediante modelos lineales generalizados y un análisis factorial confirmatorio. Con esto, se tiene un modelo de capacidades logísticas mediante

regresiones logísticas y correlaciones bivariadas. En estas etapas se usan herramientas como R-Project y SPSS versión 18

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

El sector de confecciones en el segmento de las MIPYMES, tiene 196 empresas de las cuales 5 son pequeñas y 191 son micro. Luego entonces la muestra se halla usando un muestreo estratificado con fijación proporcional. Esta metodología de muestreo, se usa frecuentemente para encuestas de opinión nacional porque las opiniones tienden a variar más entre localidades diferentes que al interior de las mismas (Llinás, 2010), con lo que se deduce que el peso de estrato lo define el número de puntos poblacionales que tienen de la gran población. Para este caso, se halla inicialmente el tamaño de la población asumiendo los valores de la probabilidad de éxito y fracaso iguales a 0.5 ($p=0.5$ y $q=1-p=0.5$). Esto se fija de esta maneja porque cuando $p=0.5$ es donde se maximiza la función de la forma:

$$f(p) = p(1 - p)$$

Entonces con un grado de confianza de 95% y un error del 5%, el tamaño muestral inicial es:

$$n_0 = \frac{Z_{\alpha/2}^2 pq}{e^2} = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.05)^2} = 384$$

Ahora usando el factor de corrección con el valor de la población $N = 196$, se tiene que:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = \frac{384}{1 + \frac{384}{196}} = 130$$

Es claro que la muestra total de la presente investigación es de 130 empresas con un grado de confianza del 95%. Ahora, la muestra por cada estrato (Lo que se conoce como criterio de fijación proporcional).

Por ejemplo: Se debe hallar el peso porcentual de las Micro empresas que son 191 en total, es decir, se debe dividir las Micro empresas del total de MIPYMES, así,

$$W_{\text{Micro}} = 191/196 = 0,974$$

Luego, el número de Micro empresas que se deben encuestar se halla:

$$n_{\text{Hospital Baq}} = nW_{\text{Hospital Baq}} = (130)(0,974) = 127$$

De igual manera para las pequeñas empresas, como se muestra a continuación:

Tabla 3-1. Muestras estratificadas

Tipo de empresa	Número de Empresas	Peso	Muestra por Empresas
Micro	191	0,974	127
Pequeña	5	0,026	3

Fuente: Elaboración Propia

3.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los estudios de tipo cuantitativo, se caracterizan por tener una naturaleza de los datos cuantitativa y los datos deben ser confiables y duros. De igual forma, la recolección se basa en instrumentos estandarizados. Es uniforme para todos los casos. Los datos se obtienen por

observación, medición y documentación. Se usan instrumentos que han demostrado ser válidos y confiables en estudios previos o se generan nuevos basados en la revisión de la literatura y se prueban y ajustan. Las preguntas, ítems o indicadores utilizados son específicos con posibilidades de respuesta o categorías predeterminadas (Hernández-Sampieri et al, 2014). Lo anterior, justifica el evento de que en el presente trabajo se usará una adaptación de las variables que evalúan referentes teóricos.

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 3-2. Operacionalización de Variables

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems
<i>Capacidad logística</i>	Flexibilidad	Grado en que la empresa rediseñan sus estrategias para adaptarlas lo más rápido posible a los requerimientos que demanda el mercado y, de esta manera, responder de forma rápida y efectiva a los cambios y requerimientos que demandan los clientes y consumidores	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 y 1.6
	Innovación	Grado en que la empresa introduce y/o mejora los bienes o servicios que presta, la forma de operar y las relaciones dentro la cadena de valor del producto.	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15 y 2.16
	Valor agregado	Valor que la actividad productiva de la empresa añade o incorpora, con la utilización de los factores de la producción, a las materias primas o bienes intermedios que procesa creando fuentes de ventajas competitiva.	3.1, 3.2, 3.3 y 3.4
	Información	Conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar, procesar, almacenar, y difundir contenidos informacionales de un lugar a otro con los que cuenta la empresa para poder calcular resultados y elaborar informes.	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 y 4.6
	Proceso de la Peculiar	capacidad de	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5,

Logística	organización para explotar y aprovechar los recursos logísticos empresariales en la implementación de la cadena de valor de las actividades logísticas.	5.6, 5.7, y 5.8
-----------	---	-----------------

Fuente: Elaboración Propia

3.5 FUENTES DE LA INFORMACIÓN

3.5.1 Fuentes de Información Primaria

Entre las fuentes primarias se pueden encontrar las encuestas a las empresas del sector confecciones de la ciudad de Cartagena. Estas son percepciones importantes para la consecución del modelo de capacidades logísticas. Al igual se realizaron entrevistas con expertos que permitieron captar tendencias y ejes problemáticos de la investigación

3.5.2 Fuentes de Información Secundaria

Se consideraron como fuentes de información secundaria a los documentos que existen de estudios que en el pasado han realizado, opiniones de expertos que han trabajado en el área de capacidades logísticas, libros que enmarcan el rumbo metodológico de la investigación y artículos de revistas de alto impacto científico. En la revisión de documentos, se revisaron los documentos que hicieron parte de esta temática para el reconocimiento de cada una de las finalidades de esta secuencia, por lo tanto, se comparó cada una de las líneas teóricas y conceptuales para desarrollar un esquema comparativo y evidenciar los distintos hallazgos de esta investigación.

4 RESULTADOS

En esta sección, se presentan los resultados del instrumento aplicado a 131 empresas del sector de confección de la ciudad de Cartagena, correspondientes a pequeñas y medianas empresas, únicamente. Esta cantidad de empresas encuestadas, se direcciona en la metodología del presente estudio, en la cual se realizó un muestreo aleatorio simple por estratos con un criterio de fijación proporcional. Sin embargo, es claro que el cumplimiento de supuestos estadísticos en los análisis es vital para la utilidad de las inferencias del estudio.

En la primera subsección, se establece un panorama general de cómo se encuentran las MIPYMES del sector confecciones en la ciudad de Cartagena en relación a los componentes evaluados en el instrumento. Seguidamente, se muestra que tan fiable y válido es el instrumento en términos estadísticos, en la siguiente se establecen las variables en función de quienes queda el modelo de capacidades logísticas en la unidad de análisis de que son las MIPYMES del sector de confecciones de Cartagena y se termina con un análisis de impacto de las variables asociadas a la capacidad logística, es decir, se parte del principio que las inferencias basadas en los datos obtenidos vienen de un instrumento que tiene cohesión, coherencia, fiabilidad y validez, que son características de una herramienta de investigación.

4.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO

El análisis descriptivo del sector se divide por los componentes establecidos en la herramienta de investigación. Es decir, se realiza un análisis exploratorio dentro de cada componente, con el fin de diagnosticar cómo se encuentran las capacidades logísticas en la

unidad de análisis que son las MIPYMES del sector confecciones de la ciudad de Cartagena. Los componentes son:

- *Capacidad de flexibilidad de la logística:* Grado en que la empresa rediseñan sus estrategias para adaptarlas lo más rápido posible a los requerimientos que demanda el mercado y, de esta manera, responder de forma rápida y efectiva a los cambios y requerimientos que demandan los clientes y consumidores.
- *Capacidad en Innovación:* es el grado en que la empresa introduce y/o mejora los bienes o servicios que presta, la forma de operar y las relaciones dentro la cadena de valor del producto.
- *Capacidad de servicio de valor agregado:* considerado como el valor que la actividad productiva de la empresa añade o incorpora, con la utilización de los factores de la producción, a las materias primas o bienes intermedios que procesa creando fuentes de ventajas competitivas.
- *Capacidad logística de las tecnologías de la información y comunicación:* concebida como el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar, procesar, almacenar, y difundir contenidos informacionales de un lugar a otro con los que cuenta la empresa para poder calcular resultados y elaborar informes.
- *Capacidad de proceso de la logística:* Peculiar capacidad de organización para explotar y aprovechar los recursos logísticos empresariales en la implementación de la cadena de valor de las actividades logísticas.

Los resultados son presentados a continuación:

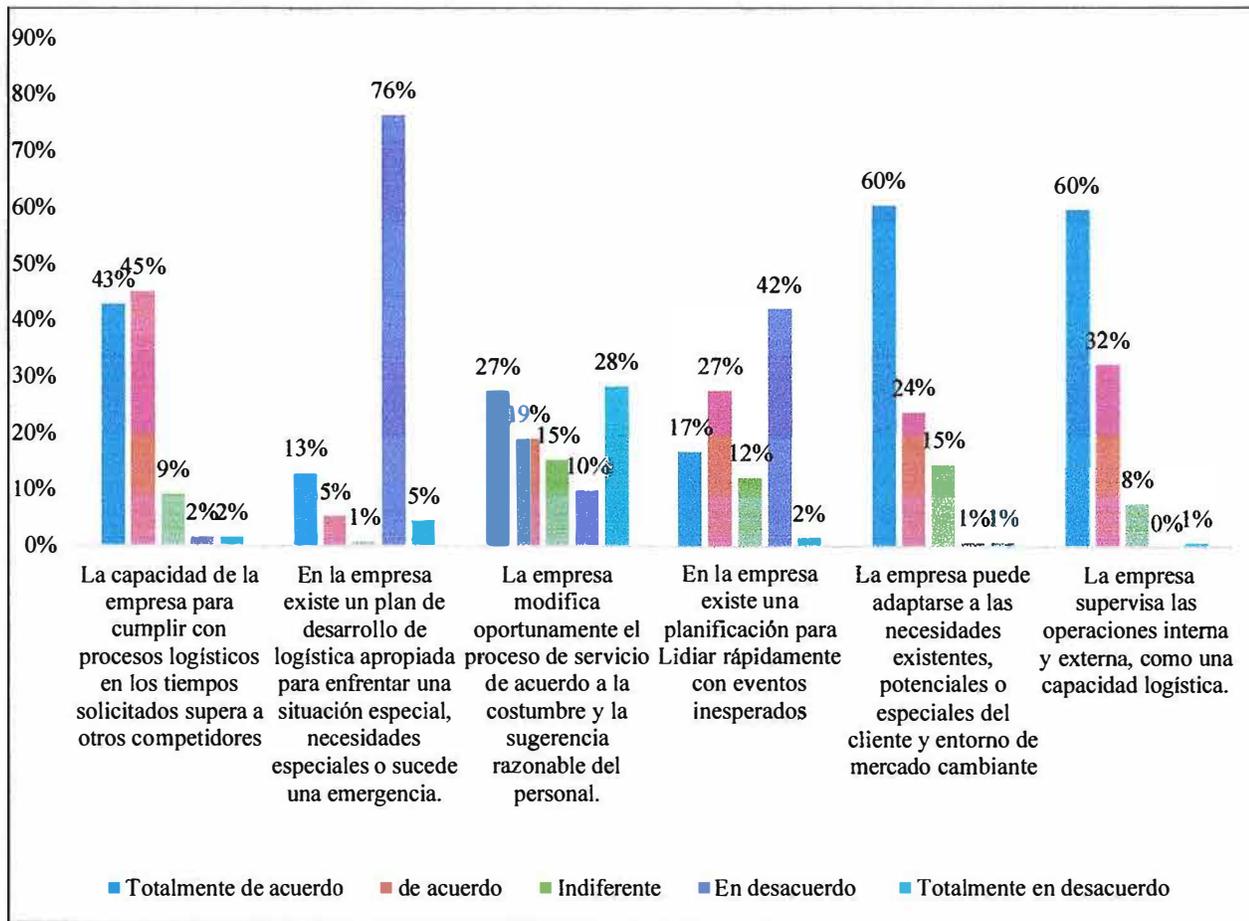


Figura 4. Percepciones de las empresas para el componente de Flexibilidad

En las percepciones referentes al componente de flexibilidad (Figura 4) existe un comportamiento que evidencia una favorabilidad por encima del 80% en las empresas del sector correspondiente a: la orientación que tiene al cumplimiento con los clientes, la capacidad que tiene de adaptación a un mercado cambiante y en la supervisión de las operaciones internas y externas. Esto contrasta con el panorama desfavorable del 76% en referencia a que no cuentan con un plan de desarrollo de logística apropiada para enfrentar una emergencia logística. Pero, en otros ítems, existe un situación de empate técnico en la orientación a modificar oportunamente sus proceso por sugerencia del personal y a la planificación para lidiar rápidamente con eventos inesperados, es decir, que en temas de planificación logística las empresas parecen no tener un

criterio definido de favorabilidad o des favorabilidad, ya que, ambos criterios están en promedio en 45%. A partir de los resultados encontrados en este componente se puede afirmar que si bien las empresas tienen esa capacidad de responder ante cambios, no existe planeación y registro de los mismos. Lo que puede llegar a causar duplicidad en los esfuerzos.

Seguido del componente anterior, es pertinente abordar lo relacionado con el componente de Innovación (Figura 5 y Figura 6). En lo referente a las percepciones de este componente, existe un comportamiento que evidencia una favorabilidad por encima del 69% en las empresas del sector acerca de la orientación que tiene al considerarse MIPYMES innovadoras, el hecho que han generado significativamente bienes mejorados a sus clientes, al igual que han implementado mejoras en sus métodos organizativos y la comercialización de sus productos. En este mismo sentido, esta percepción de favorabilidad se extiende en aspectos como la adquisición de maquinaria con recursos propios y la concepción de que la tecnología que usan es básica pero clave para el negocio. Esto deja claro, que el desarrollo tecnológico del país en materia de maquinaria y equipos en el sector de confecciones es incipiente a pesar de que el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación lo propone, porque, el empresario tiene entre sus principios adquirir tecnologías, pero no las produce, lo que genera que la inversión crea capacidades operativas pero no de conocimiento que son las que hacen crecer el capital intelectual de las empresas y jalonan en mayor proporción su crecimiento.

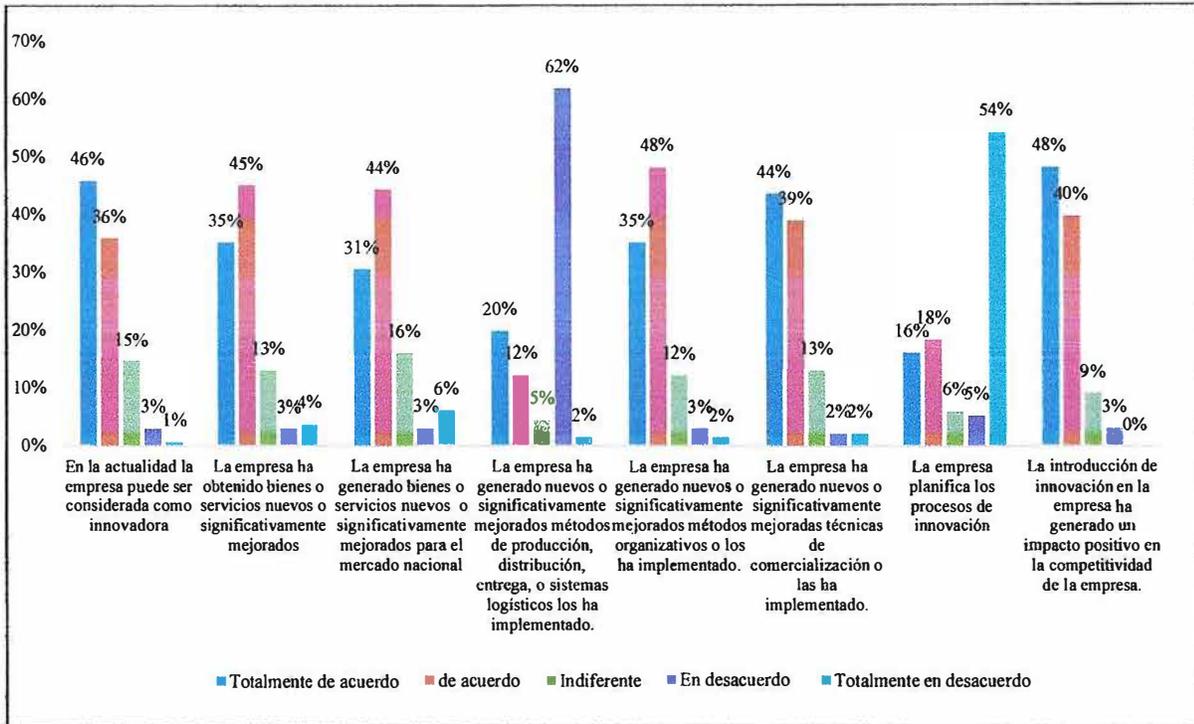


Figura 5. Percepciones de las empresas para el componente de Innovación (Parte I)

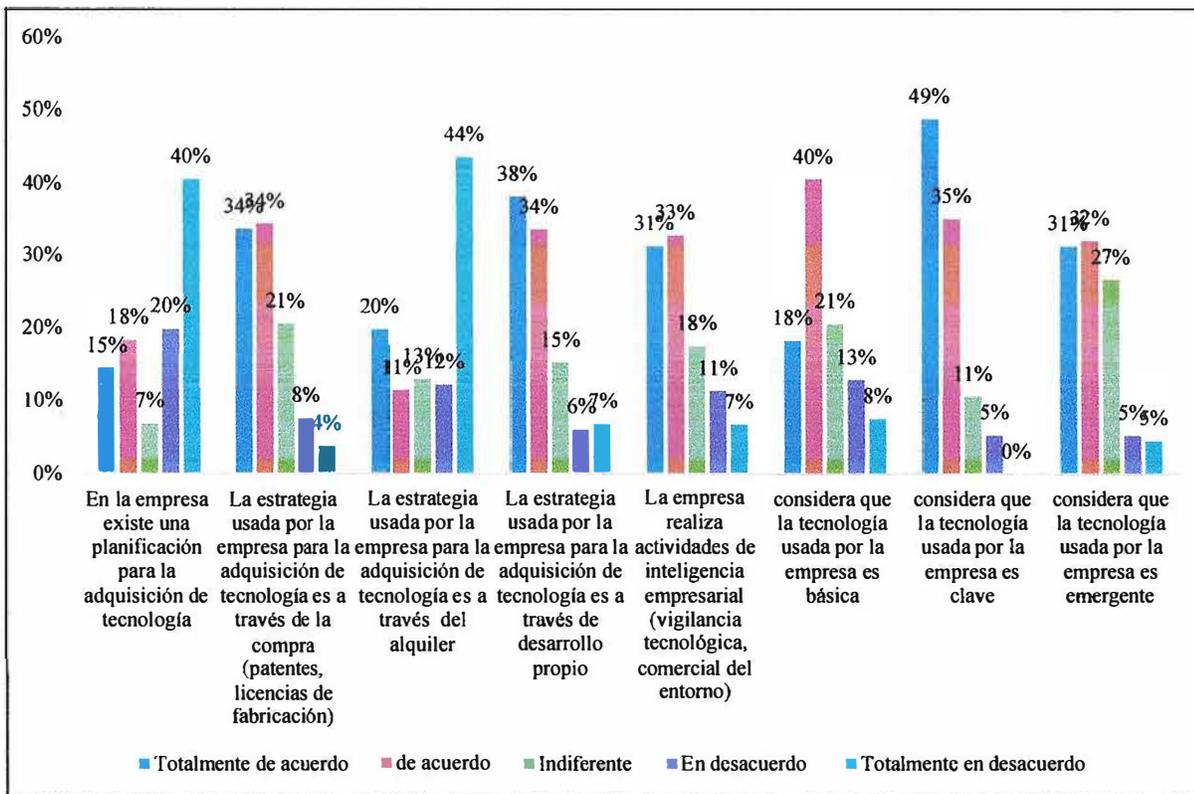


Figura 6. Percepciones de las empresas para el componente de innovación (Parte II)

En el mismo sentido de lo anterior, las empresas también consideran clave la inteligencia empresarial con un 64% favorable (Figura 6.), en contraste con el panorama desfavorable del 62% (Figura 5.) en métodos de producción, distribución, entrega, o sistemas logísticos. A esta tendencia desfavorable, se extiende el tema de planificación de procesos de innovación y adquisición de tecnología. Y, el 45% de las empresas consideran que no es una buena estrategia de adquirir tecnología en la modalidad de alquiler (Figura 6.). Esta última, se debe a que la banca tiene productos financieros como el leasing que es una forma de comprar maquinaria pagando algo parecido a un arriendo, pero, las amortizaciones de estos pagos atentan contra la liquidez de las empresas. Es decir, se ve afectada la capacidad de tener dinero corriente para satisfacer las necesidades inmediatas.

Por otro lado, en las percepciones referentes al componente de valor agregado (Figura 7.) existe un comportamiento que evidencia una favorabilidad por encima del 78% en las empresas del sector en los ítems relacionados con lanzamientos e introducción continuo de nuevos productos y la diferenciación de sus productos frente a la competencia. Pero, también, se puede percibir que aunque las empresas diseñan procesos internos propios no están convencidos que dichos procesos no podrán ser replicados por los competidores aunque se esmeran por entregar al cliente nuevas formas de productos formas de ofrecer sus servicios.

En este mismo sentido cabe resaltar que muchas veces esta concepción de valor agregado va de la mano con diseños exclusivos que involucran muchos detalles en algunas operaciones que se llevan a cabo, lo cual retrasa el flujo de las órdenes de producción y genera demoras en los

procesos. Y, en materia de costos, la tendencia generalizada por los empresarios es que la diferencia no es tan significativa, pero a la hora de mantener los clientes en con aspecto de vital importancia. Otro punto de cuidado en este componente, es que las empresas se mantienen indiferentes con 27% en lo concerniente al diseño de procesos, es decir, no están haciéndolo o en su mayoría no lo conocen. Esta es una de las causas de la falta de estandarización de los procesos, que mitiga la incertidumbre en la cadena de suministros.

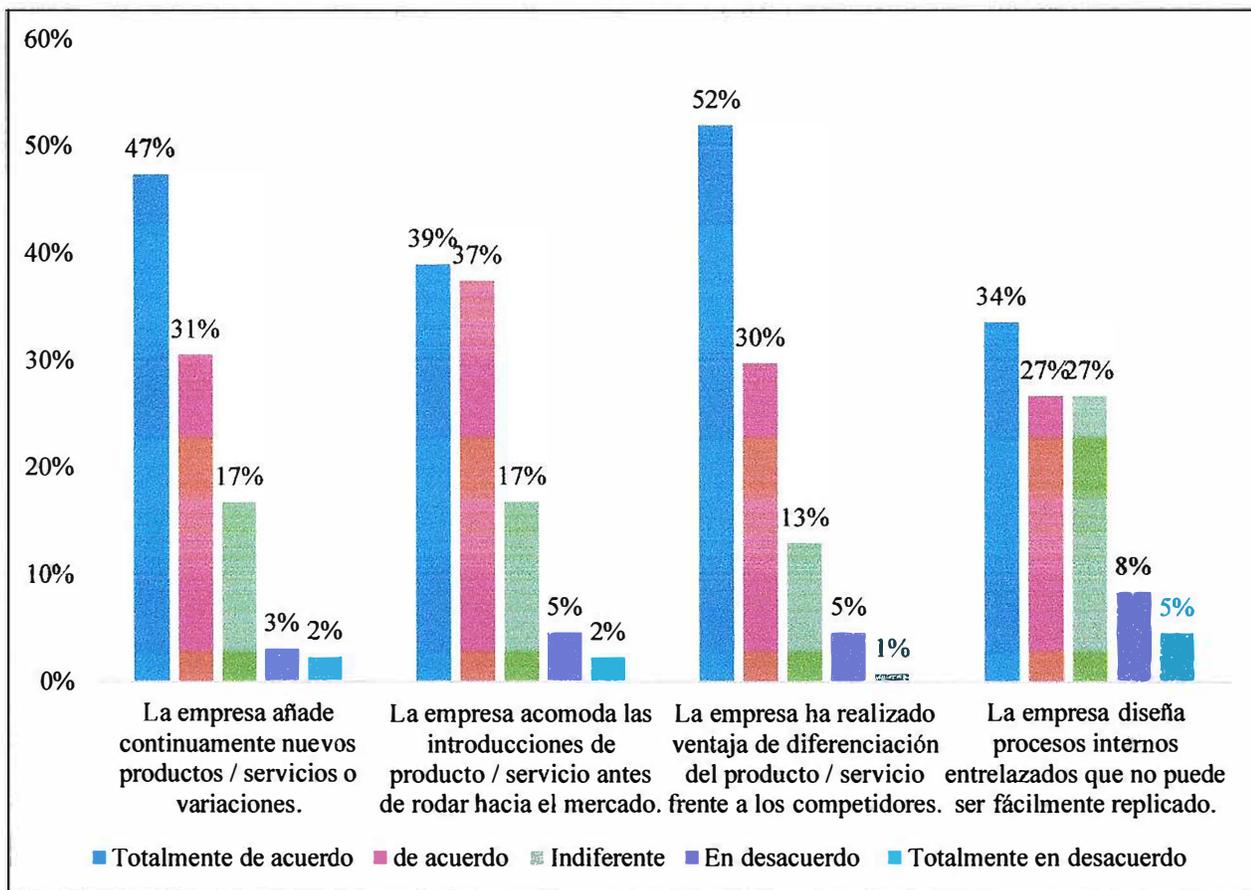


Figura 7. Percepciones de las empresas para el componente de Valor agregado

De igual forma, otro componente importante es de las tecnologías de la información y comunicación (Figura 8.), donde existe un comportamiento que evidencia una desfavorabilidad por encima del 60% en las empresas del sector en referencia a inversiones en hardware, software,

en redes y diseño de plataformas virtuales, y, la capacidad para disposición en el intercambio de datos técnicos, financieros, operacionales y estratégicos. Esta tendencia continúa en aspectos como el manejo de formatos oportuno para el intercambio de datos y la carencia de persona que administre la información sistematizada y oportuna del entorno organizacional. Este aspecto evidencia que estas empresas tienen fuertes debilidades en el desarrollo de tecnologías que le ayuden a gestionar, procesar, almacenar, y difundir contenidos informacionales de un lugar a otro con los que cuenta la empresa. Esto contrasta con la percepción de favorabilidad del 68% en referencia a que estas empresas creen que la integración de las áreas y sus funciones dentro de la empresa y fuera de ella se facilitaría mediante la información que fluya en el sistema logístico.

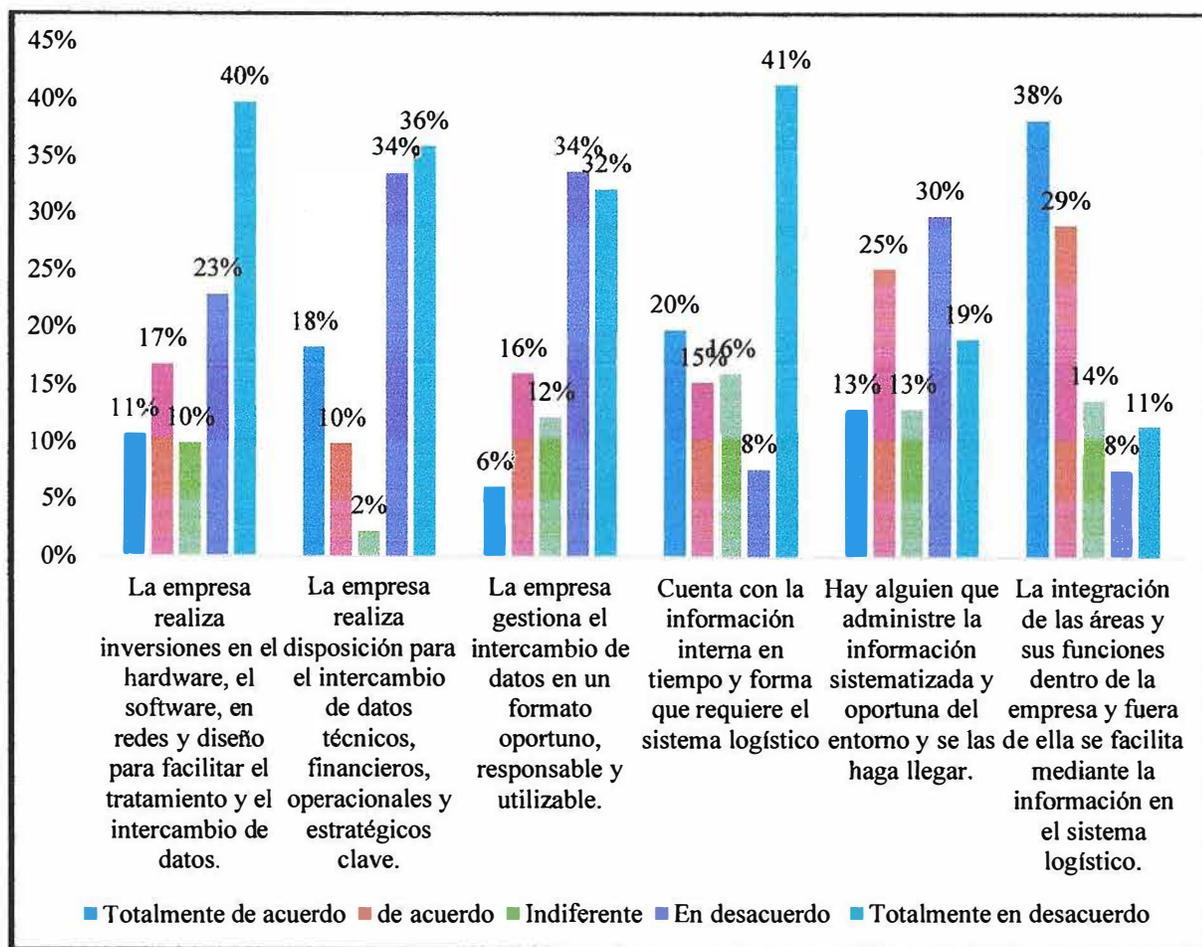


Figura 8. Percepciones de las empresas para el componente de TIC

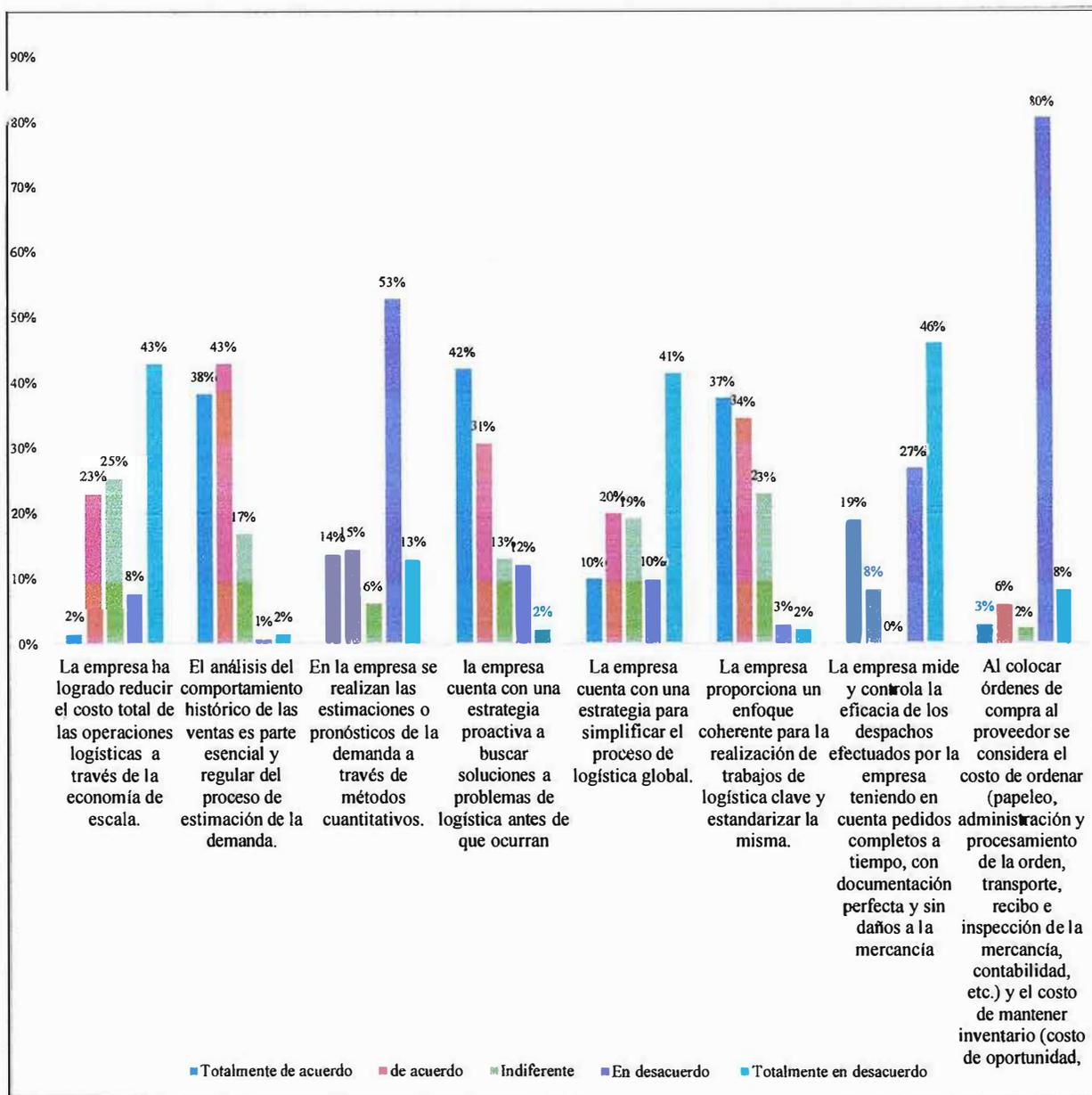


Figura 9. Percepciones de las empresas para el componente de procesos logísticos

Y, en las percepciones referentes al componente de procesos logísticos (Figura 9) existe un comportamiento que evidencia una favorabilidad por encima del 75% en las empresas del sector correspondiente a: la orientación que tiene al considerar el comportamiento de datos históricos para el proceso de estimación de demanda al igual que búsqueda de soluciones

proactivas a problemas de logística al predecir que pasarán. Esto contrasta con el panorama desfavorable del 50% en aspectos como en la no reducción del costo de las operaciones logística, la carencia de métodos cuantitativos para realizar pronósticos de demanda y la ausencia de estrategias para simplificar los procesos logísticos. A esta tendencia de desfavorabilidad se extiende al tema de la no medición y control en la eficacia de los despachos efectuados en este mismo sentido se evidencia un gran porcentaje de empresas un 80% se percibe una gran deficiencia en el control que se debe tener al colocar órdenes de compra al proveedor pues no están considerando el costo de ordenar ni tampoco el costo de mantener inventario.

Hasta aquí solamente se han tenido en cuenta las frecuencias relativas para mirar que ocurre dentro de cada componente, pero para realizar las observaciones entre componentes, se extraen los códigos de cada una de las categorías y se analizan como una variable numérica, entonces las medias de cada componente con su respectiva desviación estándar y tenemos:

Tabla 4-1. Medias y desviaciones por cada componente

Componente	Media	Desviación Estándar
Flexibilidad	3,6467	0,8566
Innovación	3,6294	0,6824
Valor Agregado	4,0675	0,2223
TICs	2,7183	0,5425
Procesos Logísticos	3,0013	0,8808

Fuente: Elaboración propia con datos arrojado por el software SPSS

A partir de la Tabla 4-1, se puede afirmar que el componente que tiene la media mayor es el de valor agregado, seguido de Flexibilidad. Pero, el de procesos logísticos es el que maneja la segunda media más baja y la mayor variabilidad. Es decir, que en este último componente, se

evidencia que en las empresas las respuestas fueron más diversas y muchas veces esto se debe a que no existe claridad en los conceptos relacionados con la logística, aspecto que se puede evidenciar en lo referente a flexibilidad, que si bien es una de las medias más altas, es la segunda mayor desviación. Algo de que refuerza la variabilidad de los datos es el histograma de frecuencias agrupadas que se encuentra a continuación:

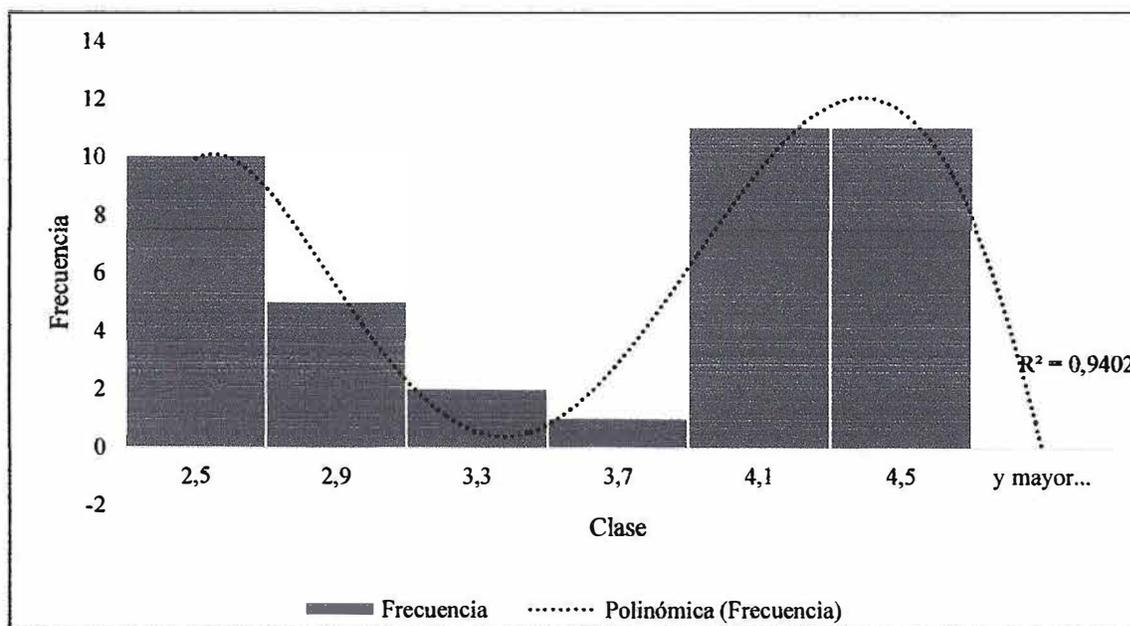


Figura 10. Histograma para los componentes.

Entonces, es pertinente afirmar que se tiene un histograma con tres modas, es decir que comportamientos distintos y un valle en las clases del centro. Es decir, en esta figura, se palpan los comportamientos de los componentes en referencia a su frecuencia absoluta agrupada por clases. Otra forma de ver la variabilidad, es por medio de los cuartiles reflejados en el diagrama de caja y bigote y por el gráfico de puntos por componentes, así:

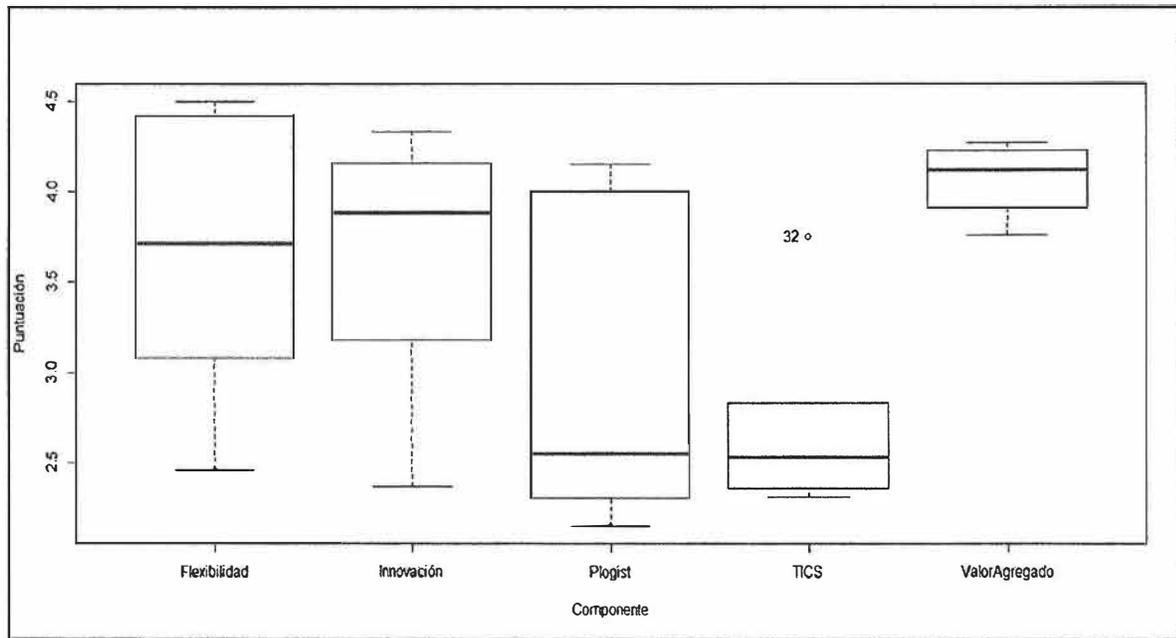


Figura 11. Diagrama de caja y bigote para cada componente

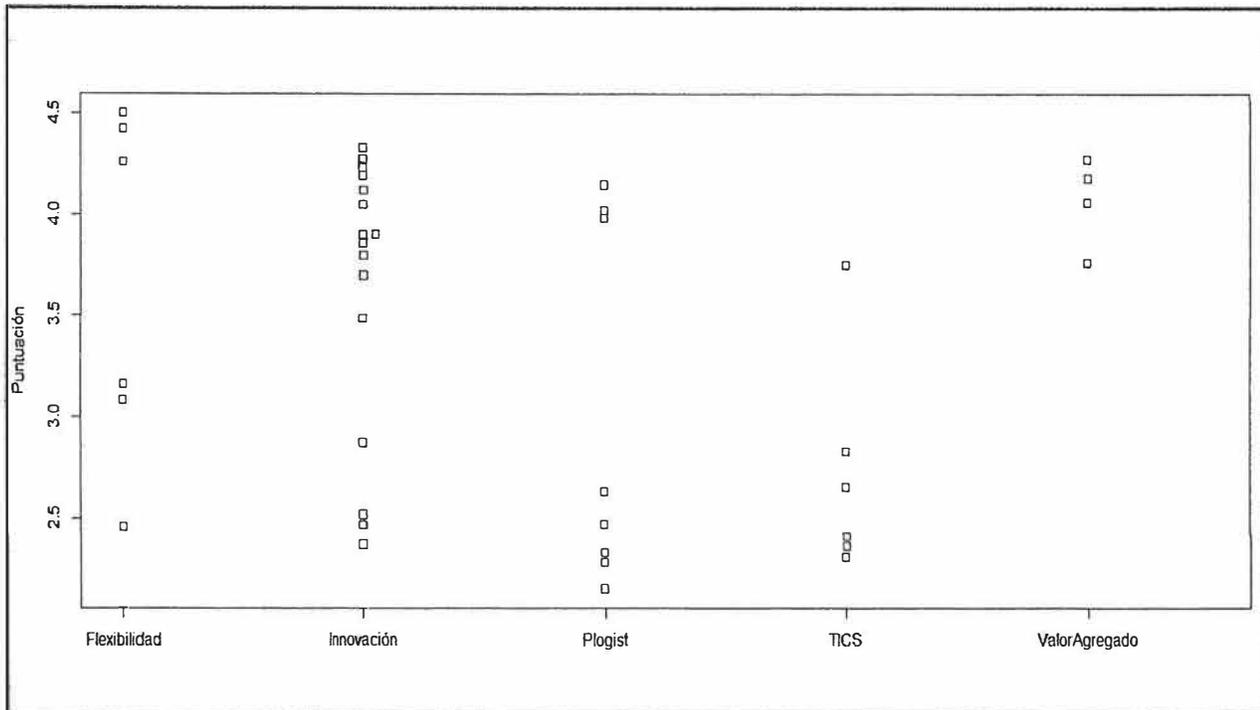


Figura 12. Diagrama de puntos

En la Figura 11, se puede evidenciar que los componentes que tienen la mayor variabilidad son los que tienen la caja más grande. Y, de forma visual, se puede establecer que existe diferencia significativa entre la flexibilidad, innovación y valor agregado con el grupo de TICs y procesos logísticos. De igual forma, en el componente de TICs hay un dato atípico. Esto, significa que existe un ítem en donde todas las empresas están en sintonía que tiene que ver con el evento de la integración de todos los procesos en las empresas. A partir de la Figura 12, se extraen conclusiones parecidas a las anteriores.

4.2 ANÁLISIS DE FIABILIDAD Y VALIDEZ DE CONSTRUCTO

El análisis de fiabilidad de un instrumento de investigación, es un proceso mediante el cual se mide que tan consistente resulta ser un instrumento para ser aplicado sobre una unidad de análisis. Para este estudio, se toma como referencia la prueba de Alpha de Conbach, que es la recomendada cuando los instrumentos vienen con respuestas únicas en escala tipo Likeriana. Esta prueba, depende de la variabilidad de cada ítem y la participación de esta en la variabilidad total del instrumento, que matemáticamente es así:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{S_t^2} \right)$$

Este coeficiente, debe de estar por encima de 0.7, para que pueda considerarse una consistencia interna buena. Sin embargo, existe un intervalo entre 0.6 y 0.7, donde no es correcto afirmar el instrumento no es fiable, sino que se debe hacer una depuración de algunos ítems que

están impactando de gran manera la variabilidad total y por ende el valor de α . Para el caso de este estudio, se obtuvo en Alpha de 0.890 con 33 ítem válidos, generados por el procedimiento Análisis de Fiabilidad de la herramienta SPSS 18 (ver Tabla 8).

Tabla 4-2. Estadístico de Fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.890	33

Fuente: Elaboración propia con datos arrojado por el software SPSS

Es claro que el instrumento, es confiable estadísticamente con 66 elementos, sin embargo esto corresponde al 82,5% del total de las preguntas (ver Tabla 8). En estas condiciones el valor Alpha de inicio, con todas las preguntas, fue de 0.873.

Tabla 4-3. Resumen de procesamiento de los casos

	N	%
Válidos	131	100
Casos Excluidos	0	0
Total	131	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos arrojado por el software SPSS

De igual forma, los componentes internamente, manejan valores de fiabilidad sobre 0.6, esto se resume que la consistencia interna de cada factor, es coherente con la consistencia interna total del instrumento. Excepto, el componente asociado con la flexibilidad que genera un Alpha igual a 0,428. Esto se presenta, porque, existe una gran variabilidad en las respuestas que se presentaron al analizar este componente individualmente, de igual manera, es claro, que las empresas manejan conceptos diferentes de lo que significa flexibilidad. También, se puede explicar por el evento asociado a que este componente es una característica que dependiendo de

la empresa va a variar, es decir depende del direccionamiento estratégico de las mismas, sin embargo este índice no incide con la consistencia interna de todo el instrumento. En la siguiente tabla, se generan los valores de Alpha para cada uno de los factores medidos en el instrumento, que son los mismos de la escala factorial que son objeto de análisis en la sección siguiente:

Tabla 4-4. Estadísticos de Fiabilidad por componentes

FACTOR	ALPHA DE CONBACH
Flexibilidad	0.428
Innovación	0.739
Valor agregado	0.689
Información	0.638
Proceso de la logística	0.723

Fuente: Elaboración propia con datos arrojado por el software SPSS

Luego de constatar que el instrumento es fiable internamente, es necesario medir que tan válido es lo que se está preguntado. Esto, se debe a que lo que se pregunta son constructos que no se pueden medir con instrumentos de medición convencionales. Por ende, se procede a hacer un análisis factorial exploratorio usando componentes principales y una rotación Varimax. Según Díaz & Morales(2012), el análisis factorial “persigue describir la relación de covariación entre múltiples variables, en términos de pocas variables no observables, llamadas factores”. Y, la rotación Varimax:

“Consiste en tener una estructura de factores, en la cual cada variable pondere altamente a un único factor. Es decir, una variable deberá tener una ponderación alta para un factor y muy cercana a cero para los demás. De esta forma, resulta una

estructura donde cada factor representa un constructo (o concepto) diferente”(Díaz & Morales, 2012).

A partir de lo anterior, se puede establecer como consecuencia que la técnica multivariada en cuestión, de forma exploratoria, es útil para la validación del constructo que se quiere medir. Entonces, los resultados asociados al análisis factorial tenemos un KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) igual a 0.728 el cual un valor que indica la medida de adecuación de un grupo de datos para el desarrollo de un análisis factorial. Este valor, presentado se considera como Bueno, porque excede 0.70. Y, la prueba de esfericidad de Bartlett, genera un estadístico Chi-cuadrado 2203.6, con 528 grados de libertad para un P-valor de 0,000. Este último, rechaza la hipótesis nula de que la matriz de covarianzas sea una matriz identidad. En otros términos, las variables sean independientes. Con lo que se asume que las variables están íntimamente correlacionadas, que es lo que en otras palabras dice la hipótesis alternativa (Tabla 4-5). Y esto, va de la mano con el evento de que el determinante de la matriz de correlaciones es 7.96×10^{-9} , es decir, es un valor muy cercano a cero, lo que hace que la matriz sea invertible y quede lejos de tener un determinante igual a 1, que la haría una matriz identidad.

Tabla 4-5. Estadístico KMO y prueba de esfericidad de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Káiser-Meyer-Olkin.		0,728
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado	2203.6
	Gl	528
	Sig.	0,000

Fuente: Elaboración propia con datos arrojados por el software SPSS

Con estos indicadores, se puede afirmar que ante los datos generados por la aplicación del instrumento, este posee fiabilidad (o consistencia interna) y validez de constructo. Es decir, se

tiene una herramienta de investigación, la cual sus datos que generará inferencias que estadísticamente tienen un margen de error mínimo y en términos prácticos cercano a la realidad.

4.3 ESTRUCTURA FACTORIAL DE LAS CAPACIDADES LOGÍSTICAS

Al aplicar el análisis factorial por componentes principales y una rotación Varimax, resulta una estructura factorial que se agrupa en 10 factores y 33 variables, donde originalmente eran 40 variables, es decir 7 variables menos agrupadas en 10 grandes factores. Y con una varianza total explicada de 63%, tomando en cuenta los Auto valores que surgen a partir de la matriz de covarianzas. Aquí, debe quedar claro que este es un procedimiento de componentes principales, el cual usa proyecciones ortogonales. En la tabla de a continuación, se encuentra cada uno de los componentes con su varianza individual y la varianza total explicada de cada factor. En otras palabras, se desea mostrar que las inferencias derivadas el trabajo surgen con alrededor del 72% de la variabilidad total explicada.

Tabla 4-6. Varianza total explicada

COMPONENTE	AUTOVALORES INICIALES		
	Total	% de la varianza	% acumulado
1	8,130	24,636	24,636
2	3,037	9,203	33,839
3	2,137	6,475	40,314
4	1,965	5,956	46,270
5	1,801	5,459	51,728
6	1,580	4,787	56,515
7	1,428	4,329	60,844
8	1,293	3,919	64,763
9	1,150	3,486	68,249
10	1,005	3,044	71,293

Fuente: Elaboración propia con datos arrojado por el software SPSS

Seguidamente, la matriz de componentes rotados genera la estructura factorial en función de las variables originales (Las que más ponderación tienen dentro de un factor) y agrupadas por componentes. Y se resume así:

Tabla 4-7. Estructura Factorial

FACTOR	PREGUNTAS DEL INSTRUMENTO	FACTOR
1	2.15	Tecnología
2	3.4	Diseño de procesos internos
3	2.1, 2.2, 2.3, 2.8	Innovación
4	4.5, 5.3	Estimación de la demanda
5	5.4, 5.5, 5.6	Estrategia
6	4.3, 4.4, 4.6	Gestión de la información
7	1.6, 2.5, 2.6	Gestión comercial y organizacional
8	1.5, 3.1, 3.2, 3.3	Servicio al cliente
9	2.7, 4.2, 5.8	Planeación
10	1.1, 2.4	Diseño de productos

Fuente: Elaboración propia con datos arrojado por el software SPSS

A partir de la tabla anterior, se puede decir que el modelo de capacidades logísticas está en función de la tecnología, diseño de procesos, innovación, estimación de la demanda, estrategia, gestión de la información, gestión comercial y organizacional, servicio al cliente, planeación y diseño de productos.

La segregación de las variables en los componentes en función de las cuales queda el modelo de capacidades logísticas depende de la forma de cómo queda la matriz de componentes rotados bajo el modelo Varimax, que es:

Tabla 4-8. Matriz de componentes rotados

Ítem	Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1,1	La capacidad de la empresa para cumplir con procesos logísticos en los tiempos solicitados supera a otros competidores	,398	,063	,061	,177	,239	,033	,226	,033	,118	-,544
1,5	La empresa puede adaptarse a las necesidades existentes, potenciales o especiales del cliente y entorno de mercado cambiante	,566	-,060	,305	,105	,164	,054	-,018	-,200	,501	,223
1,6	La empresa supervisa las operaciones interna y externa, como una capacidad logística.	,021	,187	,120	,026	,822	-,036	,049	,154	,029	,098
2,1	En la actualidad la empresa puede ser considerada como innovadora	-,161	,151	,188	,700	,032	,004	,218	,296	,121	-,217
2,2	La empresa ha obtenido bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados	,215	,029	,026	,849	,091	,086	-,059	-,134	-,051	,082
2,3	La empresa ha generado bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados para el mercado nacional	,438	,391	-,067	,554	,153	-,032	,050	-,094	-,135	-,195
2,4	La empresa ha generado nuevos o significativamente mejorados métodos de producción, distribución, entrega, o sistemas logísticos los ha implementado.	,142	,084	,040	,027	,216	,234	,358	,142	-,008	,715
2,5	La empresa ha generado nuevos o significativamente mejorados métodos organizativos o los ha implementado.	,363	,174	,252	,156	,648	,022	,040	-,036	,124	-,097
2,6	La empresa ha generado nuevos o significativamente mejoradas técnicas de comercialización o las ha implementado.	,288	-,088	,285	,213	,647	,066	,058	-,253	,103	-,039
2,7	La empresa planifica los procesos de innovación	-,145	-,084	,207	,118	,189	,011	,746	,060	-,059	-,005
2,8	La introducción de innovación en la empresa ha generado un impacto positivo en la competitividad de la empresa.	-,024	,132	,001	,576	,409	-,038	,180	,125	,413	,074
2,15	considera que la tecnología usada por la empresa es clave	-,050	,183	,003	,015	,090	,081	,026	,162	,885	-,109
3,1	La empresa añade continuamente nuevos productos / servicios o variaciones.	,732	,128	,094	,065	,226	,041	-,141	,137	-,065	,018
3,2	La empresa acomoda las introducciones de producto / servicio antes de rodar hacia el mercado.	,665	,085	-,049	,275	,141	-,038	,002	,407	,165	,052
3,3	La empresa ha realizado ventaja de diferenciación del producto / servicio frente a los competidores.	,744	,147	,165	-,081	-,022	,055	,199	,039	-,089	-,087
3,4	La empresa diseña procesos internos entrelazados que no puede ser fácilmente replicado.	,220	,048	,224	,035	-,016	-,106	,106	,783	,132	,110
4,2	La empresa realiza disposición para el intercambio de datos técnicos, financieros, operacionales y estratégicos clave.	,208	,226	-,043	,024	-,069	,110	,764	,052	,108	,087
4,3	La empresa gestiona el intercambio de datos en un formato oportuno, responsable y utilizable.	,060	,837	,144	,003	,045	,099	,006	,072	,143	,061
4,4	Cuenta con la información interna en tiempo y forma que requiere el sistema logístico	,097	,848	,162	,227	,111	,026	,117	-,151	,008	,024
4,5	Hay alguien que administre la información sistematizada y oportuna del entorno y se las haga llegar.	,177	-,002	,063	-,193	,093	,675	,038	,485	,052	-,170
4,6	La integración de las áreas y sus funciones dentro de la empresa y fuera de ella se facilita mediante la información en el sistema logístico.	,181	,808	,232	,062	,138	,092	,053	,194	,077	-,062
5,3	En la empresa se realizan las estimaciones o pronósticos de la demanda a través de métodos cuantitativos.	-,060	,101	,004	,171	,031	,847	-,065	-,114	,030	,085
5,4	la empresa cuenta con una estrategia proactiva a buscar soluciones a problemas de logística antes de que ocurran	-,034	,226	,650	,145	,354	,104	-,075	,319	-,043	,011
5,5	La empresa cuenta con una estrategia para simplificar el proceso de logística global.	,180	,268	,769	,167	,145	,019	,077	,170	,079	-,001

5,6	La empresa proporciona un enfoque coherente para la realización de trabajos de logística clave y estandarizar la misma.	,144	,160	,833	-,108	,134	,058	,159	-,039	,017	-,005
5,8	Al colocar órdenes de compra al proveedor se considera el costo de ordenar (papeleo, administración y procesamiento de la orden, transporte, recibo e inspección de la mercancía, contabilidad, etc.) y el costo de mantener inventario (costo de oportunidad,	,072	,121	,131	-,033	-,103	,671	,369	-,151	,050	,200

Nota: Extracción por análisis de componentes principales y la rotación Normalización Varimax con Kaiser. Y esta, ha convergido a 9 iteraciones.
Fuente: Elaboración Propia con base en software SPS

A partir de la tabla anterior (Tabla 4-8), se puede afirmar, que asociado al factor 1, de la tabla 4-7, solamente quedó el ítem 2.15, porque es la pregunta que más ponderación tiene en la columna del componente 9 (De la Tabla 4-8), que corresponde a la pregunta “Considera que la tecnología usada por la empresa es clave” . Por tal razón, el factor recibe el nombre de “Tecnología”. Y, solamente se extrajeron 10 componentes, porque, a partir del undécimo, los Auto valores eran menores que 1, lo que indica que no impactan de gran forma en la variabilidad total del modelo.

4.4 ANÁLISIS CORRELACIONAL

Las correlaciones entre las variables generan una matriz donde todos los coeficientes de correlación de Spearman donde son significativos los que tienen el asterisco porque los P-valores son menores al nivel de significancia fijado que es 0.05. En la Tabla 4-9, se puede observar que matriz de correlaciones está lejos de ser una matriz identidad, es decir, de ser una matriz con variables netamente independientes. Antes por el contrario, es claro que al analizar las variables como grupo están correlacionadas. También, es lógico afirmar que las correlaciones son positivas, es decir que la medida de asociación entre pares de variables es de afectación positiva, lo que indica que si la puntuación de una de las variables aumenta, de igual forma, si se compara con otra, también aumentará. Sin embargo existen correlaciones que no rechazan la hipótesis que

las variables son independientes (Esto indica que la correlación no es significativa a con un nivel de significancia de 0.05 o 0.01). Dentro de estos casos se pueden encontrar que:

Tabla 4-9. Correlaciones de las variables

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Tecnología (1)	1,000								
Diseño de Procesos (2)	,213***	1,000							
Innovación (3)	,189*	,173*	1,000						
Estrategia (4)	,170	,339**	,340**	1,000					
Gestión de la información (5)	,319**	,338**	,423**	,555**	1,000				
Gestión comercial y organizacional (6)	,229**	,326**	,349**	,543**	,414**	1,000			
Servicio al Cliente (7)	,260**	,443**	,291**	,424**	,457**	,490**	1,000		
Planeación (8)	,076	,287**	,211*	,208*	,272**	,138	,126	1,000	
Estimación de la Demanda (9)	,214*	,216*	,002	,150	,162	,103	,192*	,113	1,000

Fuente: Elaboración propia con datos arrojado por el software SPSS

Cabe resaltar que se usa el coeficiente de correlación de Sperman, porque, este no es sensible al supuesto de normalidad multivariada, que no se cumple en el conjunto de datos obtenido. Para efectos de verificación de dicho supuesto, se usó la prueba de Mardia, la de Henze-Zirkler y la de Royston. Y, los P-valor, en los 3 casos se acercan a cero, por ende se rechaza la hipótesis nula de que los datos cumplen con el supuesto de normalidad multivariada. Pero, si se comparan las correlaciones y las significancias son muy similares. Si bien no es un aspecto que sea relevante con respecto a los objetivos del trabajo, es importante generar claridad, debido a que en un enfoque metodológico cuantitativo, que se caracteriza por ser secuencial las etapas son vitales y no se puede asumir por cumplido un supuesto estadístico.

Tabla 4-10. Pruebas de Normalidad Multivariada

Prueba	P-Valor
Mardia	0,000
Henze-Zirkler	0,000
Royston	0,000

Fuente: Elaboración propia con datos arrojado por el software SPSS

4.5 ANÁLISIS DE IMPACTO

Antes de iniciar un análisis de impacto de las variables asociadas a las capacidades logísticas, es importante resaltar que dentro del instrumento se tienen variables numéricas y categóricas, simultáneamente. Cuando esto ocurre, la normalidad multivariada de los datos para la aplicación de un modelo lineal múltiple no es factible. Sin embargo. El camino elegido es el de las regresiones logísticas que en vez de predecir un valor esperado de una variable de salida con respecto a unas covariables, este predice la probabilidad de que la variable de salida que son las capacidades logísticas, sea alta o baja. Pero, es de vital importancia evaluar si la variable dependiente clasifica las variables predictoras. Y, para eso, se usa la metodología de la Curva COR, antes de pasar a las regresiones logísticas.

4.5.1 Análisis de la Curva COR

La curva ROC (También llamada, COR) es una herramienta útil para determinar la calidad diagnóstica o discriminativa de un grupo de variables. En ocasiones, se plantea el problema de comparar dos métodos diagnósticos o de clasificación. El área bajo la curva ROC puede utilizarse para este propósito, considerándose la diferencia entre estas áreas para determinar la calidad diagnóstica(Martínez, 2007). Es decir, que si las variables predictoras rechazan la hipótesis de que la variable de salida clasifica bien a los individuos analizados, entonces, se podrá afirmar que la variable dependiente es apta para realizar un estudio de regresión logística binaria. Entonces, al realizar las curvas ROC, se tiene:

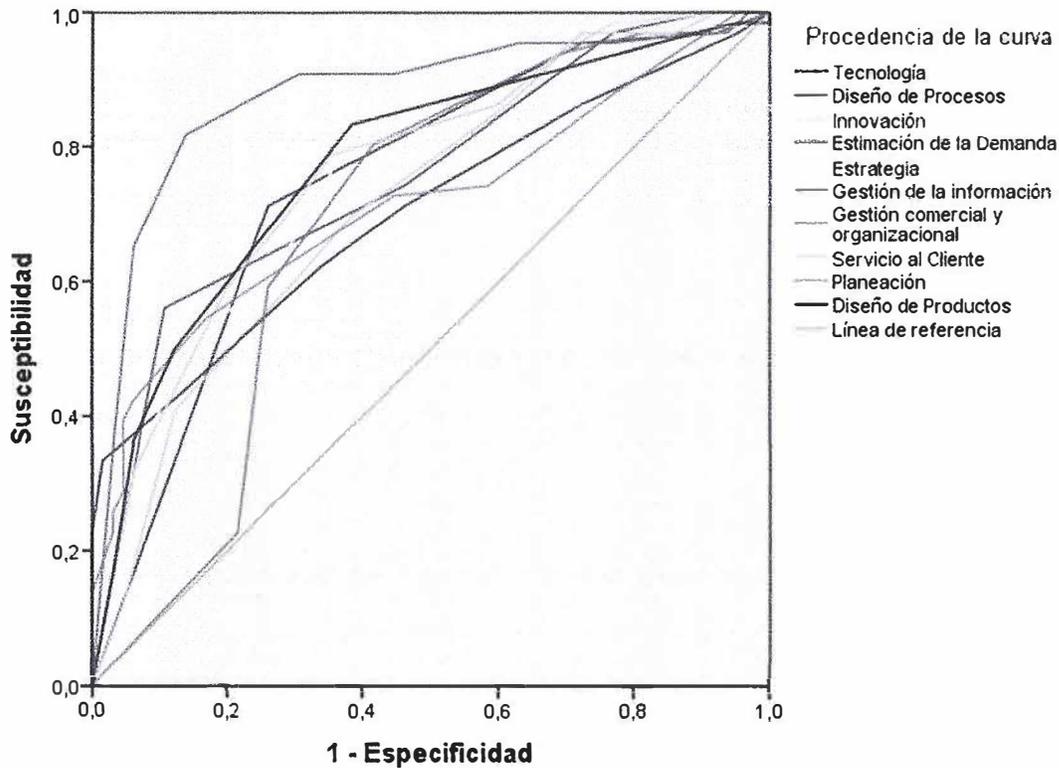


Fig. 4-1. Curva COR

La Fig. 4-1, deja claro que todas las variables son bien discriminadas por la variable dependiente, Y esto se reafirma en el contraste de hipótesis siguiente:

Tabla 4-11. Contrastes de la significancia de la curva ROC

Variables resultado de contraste	Área	Error típico.	Sig. Asintótica	Intervalo de confianza asintótico al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
Tecnología	,746	,044	,000	,660	,831
Diseño de Procesos	,775	,041	,000	,694	,856
Innovación	,720	,044	,000	,634	,807
Estimación de la Demanda	,703	,046	,000	,614	,792
Estrategia	,803	,038	,000	,728	,878
Gestión de la información	,878	,033	,000	,813	,942
Gestión comercial y organizacional	,690	,048	,000	,595	,784
Servicio al Cliente	,766	,041	,000	,685	,847
Planeación	,716	,045	,000	,627	,804

Fuente: Elaboración Propia con base en software SPS

En la Tabla 4-11, se muestra claramente que se está rechazando la hipótesis de que el área bajo la curva sea 0,5, lo cual significaría que da lo mismo que se clasifique matemáticamente o por azar. Sin embargo, los P-valores están por debajo del nivel de significancia fijado por defecto que es 0,05 y los intervalos de confianza asintótico no pasan por 0,5, lo cual genera un rechazo significativo de que el área bajo la curva sea 0,5 o lo que es equivalente, se rechaza la hipótesis de que da igual clasificar matemáticamente o subjetivamente. Ahora, como ya se sabe, que la variable de salida clasifica en un alto grado a las variables predictoras entonces, si es factible hablar de regresiones logísticas, aspecto que se esboza en la sección siguiente.

4.5.2 Modelación por regresiones logísticas.

El modelo de regresión logística se compone de 10 variables predictoras y 1 variable de salida. Las variables predictoras son: Tecnología, Diseño de Procesos, Innovación, Estimación de la Demanda, Estrategia, Gestión de la información, Gestión comercial y organizacional, Servicio al Cliente, Planeación y Diseño de Productos y la de salida es la Capacidad logística. Esta última es tipo dicotómico.

A partir de lo anterior, el modelo se corrió en SPSS versión 20 para Microsoft en un sistema operativo de 64 bit y un procesador Intel Inside Core i7, para garantizar un tiempo computacional corto de las iteraciones de Newton-Raphson (Este es un método numérico acelerador de convergencia) que usa el sistema para hacer las estimaciones en el modelo logístico. Para la selección del modelo, se aplicó el modelo de selección conocido como “Hacia Adelante de Wald”, que es un método de selección por pasos hacia adelante que contrasta la entrada basándose en la significación del estadístico de puntuación y contrasta la eliminación

basándose en la probabilidad del estadístico de Wald (Hosmer, Lemeshow, Sturdivan, & Rodney, 2013). Entonces, en concordancia con los parámetros establecidos se corrió, se obtuvo los siguientes:

Tabla 4-12. Resumen de procesamiento de los datos

Casos no ponderados		N	Porcentaje
	Incluidos en el análisis	131	100,0
Casos seleccionados	Casos perdidos	0	0,0
	Total	131	100,0
Casos no seleccionados		0	0,0
Total		131	100,0

Fuente: Elaboración propia con base en datos arrojados por el software SPS

La Tabla 4-12, muestra que en total de los 131 individuos encuestados, se tomaron todos en el análisis. Es decir, que todos los puntos muestrales entraron en el estudio, lo que garantiza que el estudio tiene presentatividad estadística. Ahora, las significancias del modelo Inicial y la del modelo final (las significancias de los modelos intermedios se muestran en el ANEXO 2: Significancias de todos los modelos) se muestran a continuación:

Tabla 4-13. Pruebas Ómnibus para los modelos logísticos

	Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso	52,864	1	,000
Paso 1	Bloque	52,864	,000
	Modelo	52,864	,000
Paso	40,747	1	,000
Paso 11	Bloque	140,850	,000
	Modelo	140,850	,000

Fuente: Elaboración propia con base en datos arrojados por el software SPS

Entonces, a partir de la Tabla 4-13, se puede afirmar que el modelo es significativo, porque se está rechazando la hipótesis de que en algún momento el modelo no va ser significativo, debido a que el P-Valor es menor al nivel de significancia de 0,05. Ahora, ya se

sabe que el modelo es significativo, pero es importante mirar el ajuste que tiene con respecto a los datos originales. Para eso, se extraen la prueba de R cuadrado de Cox & Snell, el R cuadrado de Nagelkerke y la Prueba de Hosmer & Lemeshow. Estas pruebas se resumen en las Tablas 4-14 y 4-15, que se muestran abajo:

Tabla 4-14. Prueba de ajuste de Cox & Snell y Nagelkerke

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	128,7320	0,3321	0,4427
2	105,8150	0,4393	0,5857
3	89,0670	0,5065	0,6754
4	63,5060	0,5940	0,7920
5	46,2450	0,6441	0,8589
6	37,7030	0,6666	0,8888
7	26,2520	0,6945	0,9260
8	12,2950	0,7254	0,9672
9	13,6200	0,7226	0,9635
10	0,0000	0,7500	1,0000
11	40,7470	0,6588	0,8784

Fuente: Elaboración propia con base en datos arrojados por el software SPS

Tabla 4-15. Prueba de Ajuste de Hosmer & Lemeshow

Paso	Chi.- cuadrado	gl	Sig.
1	60,994	6	,000
2	22,028	7	,003
3	18,736	8	,016
4	1,100	8	,998
5	4,778	8	,781
6	6,111	8	,635
7	,272	8	1,000
8	,488	6	,998
9	,042	8	1,000
10	,000	5	1,000
11	2,578	8	,958

Con la información de la Tabla 4-14, se puede evidenciar que el último modelo (paso 11), termina con un ajuste de 66% según la R cuadrado de Cox & Snell y de 88% tomando como referencia el R cuadrado de Nagelkerke. Y, en la Tabla 4-15, se evidencia que no se puede rechazar la hipótesis de que los datos se ajustan bien al modelo, porque en el Paso 11 (último modelo), el P-valor excede al nivel de significancia. Sin embargo, es importante saber cómo varía la calidad de clasificación de modelo, es decir, qué porcentaje de los individuos clasifica correctamente. Y en la Tabla 4-16, se puede establecer que el modelo final, está clasificando correctamente en el 94,7% de veces, aunque el modelo de inicio lo hacía en un 80,2% de las veces (ver más en ANEXO 3: Porcentajes de clasificación de los modelos logísticos).

Tabla 4-16. Porcentaje de clasificación de primer y último modelo,

		Pronosticado			Porcentaje correcto
		C Logística			
	Observado		Baja	Alta	
Paso 1	C Logística	Baja	45	20	69,2
		Alta	6	60	90,9
	Porcentaje global				80,2
Paso 11	C Logística	Baja	61	4	93,8
		Alta	3	63	95,5
	Porcentaje global				94,7

Elaboración propia con base en datos arrojados por el software SPS

Y, el modelo de regresión logística resultante a partir de la inicial (Y la última), se evidencia a continuación (ver más en ANEXO 4: Modelo de regresión logística).

Con la Tabla 4-17, se puede evidenciar las variables en función de las cuales quedará el modelo de capacidades logísticas con sus valores estimados y las razones ODDS. También se puede establecer que en el modelo hallado todas las variables tienen los P-Valores menores que el nivel de significancia, por ende todas las variables son significativas.

Tabla 4-17. Modelo de regresión Logística

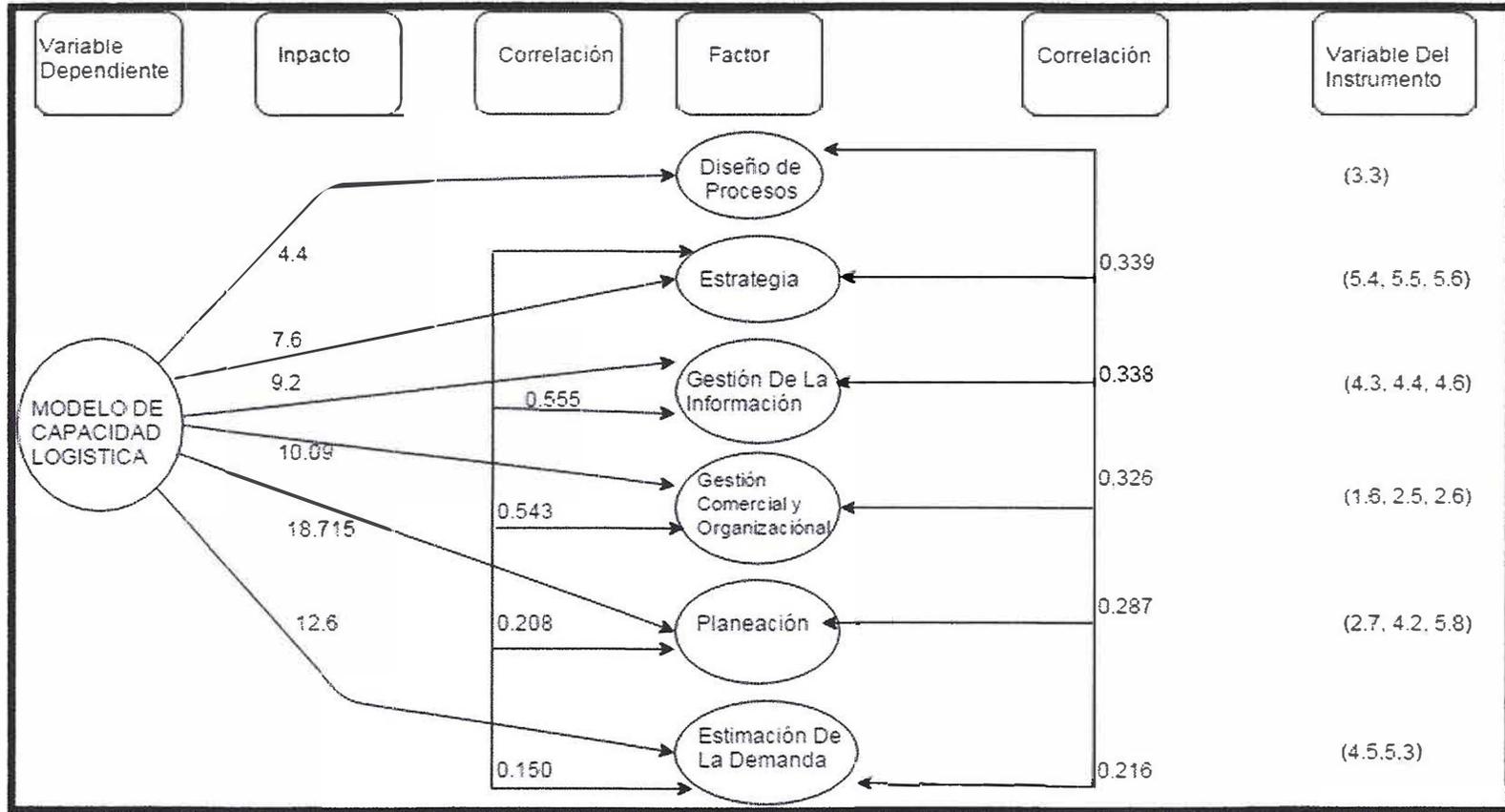
	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 Gestión de la Información	1,663	,317	27,445	1	,000	5,273
Constante	-6,585	1,324	24,747	1	,000	,001
Paso 11 Diseño de Procesos	1,496	,727	4,238	1	,040	4,464
Estimación de la Demanda	2,539	,731	12,081	1	,001	12,672
Estrategia	2,039	,840	5,888	1	,015	7,685
Gestión de la información	2,220	,572	15,049	1	,000	9,206
Gestión Comercial y organizacional	2,390	1,055	5,128	1	,024	10,909
Planeación	2,929	,964	9,242	1	,002	18,715
Constante	-55,656	13,863	16,118	1	,000	,000

Elaboración propia con base en datos arrojados por el software SPS

4.5.3 Modelo de capacidad logística.

El siguiente modelo de capacidades logística para MiPymes del sector confecciones, está basado en información secundaria, la cual permitió diseñar un modelo conceptual que podría ofrecer una solución integral para la gestión de seis factores que resultaron significativo y por ente los más importantes para las MiPymes del sector en estudio, los factores son: Diseño de Procesos, Estimación de la Demanda, Estrategia, Gestión de la información, Gestión comercial y organizacional, y Planeación

Figura 133. Diseño de un modelo de capacidades logística para MIPYMES del sector de confecciones en Cartagena.



Fuente: Elaboración propia

5 CONCLUSIONES Y DISCUSIONES

En razón de los resultados obtenidos y de los objetivos de investigación propuestos, es pertinente plantear algunos puntos que deben satisfacer los propósitos de la presente investigación. Pero, también existen unos puntos de abordaje metodológico de la investigación. Y, otros que surgen del ir más allá de la complejidad investigativa del tema y se plantean como investigaciones futuras, que es posible que a sean capítulos pasados en otros contextos pero no son comparables con las realidades del país ni de la región Caribe Colombiana. A partir de las consideraciones anteriores, se puede establecer los siguientes puntos:

- En la sección 4.1, se establece un análisis descriptivo de las percepciones que tienen las empresas en lo referente a los componentes del instrumento. En el primer componente, que es flexibilidad se presenta una situación que es el evento de que si bien una empresa está preparada en materia de planeación, éstas a su vez plantean que no tienen como enfrentar las dinámicas repentinas del mercado. Esto, hace que el sector vaya siempre un paso atrás de la competencia extranjera que ahora tiene beneficios arancelarios para ingresar sus productos al país, con la amenaza del crecimiento del negocio de las zonas francas. Es decir, es la incoherencia o el desconocimiento de las empresas a lo inverosímil de plantear de que planean, pero no son flexibles, siendo este un componente vital de la Planeación estratégica que es dinámica. Otro punto, es el evento de que consideran que la inteligencia empresarial es vital para las operaciones, pero no generan métodos de producción, distribución, entrega, o sistemas logísticos que sean

novedosos o innovadores. Lo anterior, es más contradictorio, cuando la mayoría de las empresas plantea problemas de adquisición de tecnología. Luego, se puede inferir que están en la dinámica de dicen tener inteligencia empresarial, pero no innovan en procesos y sobretodo no tienen dinero para adquirir tecnología.

- Las empresas manifiestan que no tienen como realizar inversiones en hardware, que no hay intercambio de datos Cliente-Proveedor, que la información es tardía y que no hay quien administre la información. Entonces, como se quiere incrementar la eficiencia en la cadena de suministro sin aplicar los principios básicos colaborativos que son el compartimiento de la información. Y, lo más grave, es que muchas empresas no tienen su plataforma de costos bien ajustada, lo cual hace pensar que en el sector se hable de unas utilidades poco confiables.
- En la sección 4.2, se puede evidenciar el hecho de que como producto del diseño de instrumento se validó en dos vías. Inicialmente, se aplicó un test de consistencia interna de Alpha de Conbach que arrojó un valor de 0,890, lo cual es una buena consistencia interna. Y, en la otra vía, en la validez de constructo, se tiene un KMO de 0,728, lo cual es bueno en materia de que las variables evaluadas están correlacionadas, aspecto que reafirma la prueba de esfericidad de Bartlett que rechaza la hipótesis de que en algún momento la matriz de correlaciones sea una matriz identidad, es decir una matriz de variables independientes, para pensar en que dicha matriz está lejos de tener variables aleatorias independientes.
- En las secciones 4.4 y 4.5, se establecen las variables que impactan el modelo de capacidades logísticas que para este caso son: Tecnología, Diseño de Procesos, Innovación, Estimación de la Demanda, Estrategia, Gestión de la información,

Gestión comercial y organizacional, Servicio al Cliente, Planeación y Diseño de Productos. Y, que al pasar por un análisis de regresiones logísticas, se establece que las variables que más inciden es su orden son: Planeación, estimación de la demanda y gestión comercial y organizacional. Por ejemplo, Al aumentar en una unidad la puntuación en el componente de Planeación aumenta 18 veces la probabilidad de que la capacidad logística de la empresa sea alta. De igual forma, si se aumenta en una unidad el componente de Estimación de la demanda aumenta 12 veces la misma probabilidad (ver Tabla 4-17).

- Si bien en los datos no se cumple con el supuesto de normalidad multivariada, se pueden optar por modelos lineales generalizados para analizar este tipo de datos, como la regresión logística binaria y las correlaciones bivariadas de Spearman. Sin embargo, existe un espacio amplio de técnicas para abordar estos conjuntos de datos como la inferencia bayesiana y la estadística no paramétrica, cuyos análisis se salen del alcance de la presente investigación
- Y, por último, una investigación futura sería estudiar las mismas variables en el mismo sector de otra ciudad de la región y mirar la cómo se comportan las correlaciones entre las variables en un dicho entorno que debe ser comparable.

6 ANEXOS

6.1 ANEXO 1: Cuestionario

UNIVERSIDAD SIMON BOLÍVAR

Cuestionario para evaluar el las capacidades logísticas en las MIPYMES de la ciudad de Cartagena

Buen día Sr(a) Empresario la presente entrevista se realizará únicamente con fines académicos. Con ésta entrevista se pretende obtener información acerca de los diferentes factores administrativos y de operación con el objeto de realizar un diagnóstico de la capacidad logística actual de las MiPymes del sector de confecciones de la Ciudad de Cartagena que permita Identificar y caracterizar las principales variables que participan en los procesos logísticos de las empresas. Agradecemos el tiempo y la atención prestada para esta entrevista

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la Empresa	
Dirección de la empresa	
Cargo de quien diligencia la empresa	

INSTRUCCIONES

Lea cuidadosamente todo el documento y marque con una X dentro del cuadro la respuesta seleccionada teniendo en cuenta lo siguiente convección:

5	Totalmente de acuerdo
4	De acuerdo
3	Indiferente
2	En desacuerdo
1	Totalmente en desacuerdo

		5	4	3	2	1
FLEXIBILIDAD						
1.1	La capacidad de la empresa para cumplir con procesos logísticos en los tiempos solicitados supera a otros competidores					
1.2	En la empresa existe un plan de desarrollo de logística apropiada para enfrentar una situación especial, necesidades especiales o sucede una emergencia.					
1.3	La empresa modifica oportunamente el proceso de servicio de acuerdo a la costumbre y la sugerencia razonable del personal.					
1.4	En la empresa existe una planificación para Lidiar rápidamente con eventos inesperados					
1.5	La empresa puede adaptarse a las necesidades existentes, potenciales o especiales del cliente y entorno de mercado cambiante					
1.6	La empresa supervisa las operaciones interna y externa, como una capacidad logística.					
INNOVACION						
2.1	En la actualidad la empresa puede ser considerada como innovadora					
2.2	La empresa ha obtenido bienes o servicios nuevos o significativamente					

	mejorados						
2.3	La empresa ha generado bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados para el mercado nacional						
2.4	La empresa ha generado nuevos o significativamente mejorados métodos de producción, distribución, entrega, o sistemas logísticos los ha implementado.						
2.5	La empresa ha generado nuevos o significativamente mejorados métodos organizativos o los ha implementado.						
2.6	La empresa ha generado nuevos o significativamente mejoradas técnicas de comercialización o las ha implementado.						
2.7	La empresa planifica los procesos de innovación						
2.8	La introducción de innovación en la empresa ha generado un impacto positivo en la competitividad de la empresa.						
2.9	En la empresa existe una planificación para la adquisición de tecnología						
2.10	La estrategia usada por la empresa para la adquisición de tecnología es a través de la compra (patentes, licencias de fabricación)						
2.11	La estrategia usada por la empresa para la adquisición de tecnología es a través del alquiler						
2.12	La estrategia usada por la empresa para la adquisición de tecnología es a través de desarrollo propio						
2.13	La empresa realiza actividades de inteligencia empresarial (vigilancia tecnológica, comercial del entorno)						
2.14	considera que la tecnología usada por la empresa es básica						
2.15	considera que la tecnología usada por la empresa es clave						
2.16	considera que la tecnología usada por la empresa es emergente						
VALOR AGREGADO							
3.1	La empresa añade continuamente nuevos productos / servicios o variaciones.						
3.2	La empresa acomoda las introducciones de producto / servicio antes de rodar hacia el mercado.						
3.3	La empresa ha realizado ventaja de diferenciación del producto / servicio frente a los competidores.						
3.4	La empresa diseña procesos internos entrelazados que no puede ser fácilmente replicado.						
INFORMACIÓN							
4.1	La empresa realiza inversiones en el hardware, el software, en redes y diseño para facilitar el tratamiento y el intercambio de datos.						
4.2	La empresa realiza disposición para el intercambio de datos técnicos, financieros, operacionales y estratégicos clave.						
4.3	La empresa gestiona el intercambio de datos en un formato oportuno, responsable y utilizable.						
4.4	Cuenta con la información interna en tiempo y forma que requiere el sistema logístico						
4.5	Hay alguien que administre la información sistematizada y oportuna del						

	entorno y se las haga llegar.						
4.6	La integración de las áreas y sus funciones dentro de la empresa y fuera de ella se facilita mediante la información en el sistema logístico.						
PROCESO DE LA LOGÍSTICA							
5.1	La empresa ha logrado reducir el costo total de las operaciones logísticas a través de la economía de escala.						
5.2	El análisis del comportamiento histórico de las ventas es parte esencial y regular del proceso de estimación de la demanda.						
5.3	En la empresa se realizan las estimaciones o pronósticos de la demanda a través de métodos cuantitativos.						
5.4	la empresa cuenta con una estrategia proactiva a buscar soluciones a problemas de logística antes de que ocurran						
5.5	La empresa cuenta con una estrategia para simplificar el proceso de logística global.						
5.6	La empresa proporciona un enfoque coherente para la realización de trabajos de logística clave y estandarizar la misma.						
5.7	La empresa mide y controla la eficacia de los despachos efectuados por la empresa teniendo en cuenta pedidos completos a tiempo, con documentación perfecta y sin daños a la mercancía						
5.8	En la empresa se realizan las estimaciones o pronósticos de la demanda a través de métodos cuantitativos.						
5.9	Al colocar órdenes de compra al proveedor se considera el costo de ordenar (papeleo, administración y procesamiento de la orden, transporte, recibo e inspección de la mercancía, contabilidad, etc.) y el costo de mantener inventario (costo de oportunidad, riesgo de obsolescencia, daños, seguro, espacio y manejo, entre otros).						

6.2 ANEXO 2: Significancias de todos los modelos

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	52,864	1	,000
	Bloque	52,864	1	,000
	Modelo	52,864	1	,000
Paso 2	Paso	22,917	1	,000
	Bloque	75,782	2	,000
	Modelo	75,782	2	,000
Paso 3	Paso	16,748	1	,000
	Bloque	92,530	3	,000
	Modelo	92,530	3	,000
Paso 4	Paso	25,561	1	,000
	Bloque	118,091	4	,000
	Modelo	118,091	4	,000
Paso 5	Paso	17,261	1	,000
	Bloque	135,352	5	,000
	Modelo	135,352	5	,000
Paso 6	Paso	8,542	1	,003
	Bloque	143,894	6	,000
	Modelo	143,894	6	,000
Paso 7	Paso	11,451	1	,001
	Bloque	155,345	7	,000
	Modelo	155,345	7	,000
Paso 8	Paso	13,957	1	,000
	Bloque	169,302	8	,000
	Modelo	169,302	8	,000
Paso 9	Paso	-1,326	1	,250
	Bloque	167,977	7	,000
	Modelo	167,977	7	,000
Paso 10	Paso	13,620	1	,000
	Bloque	181,597	8	,000
	Modelo	181,597	8	,000
Paso 11	Paso	-40,747	1	,000
	Bloque	140,850	7	,000
	Modelo	140,850	7	,000

Elaboración propia con base en datos arrojados por el software SPS

6.3 ANEXO 3: Porcentajes de clasificación de los modelos logísticos

	Observado	Pronosticado			
		C Logist		Porcentaje correcto	
		Baja	Alta		
Paso 1	C Logist	Baja	45	20	69,2
		Alta	6	60	90,9
	Porcentaje global				80,2
Paso 2	C Logist	Baja	53	12	81,5
		Alta	9	57	86,4
	Porcentaje global				84,0
Paso 3	C Logist	Baja	53	12	81,5
		Alta	7	59	89,4
	Porcentaje global				85,5
Paso 4	C Logist	Baja	58	7	89,2
		Alta	7	59	89,4
	Porcentaje global				89,3
Paso 5	C Logist	Baja	60	5	92,3
		Alta	6	60	90,9
	Porcentaje global				91,6
Paso 6	C Logist	Baja	61	4	93,8
		Alta	4	62	93,9
	Porcentaje global				93,9
Paso 7	C Logist	Baja	60	5	92,3
		Alta	1	65	98,5
	Porcentaje global				95,4
Paso 8	C Logist	Baja	64	1	98,5
		Alta	1	65	98,5
	Porcentaje global				98,5
Paso 9	C Logist	Baja	64	1	98,5
		Alta	1	65	98,5
	Porcentaje global				98,5
Paso 10	C Logist	Baja	65	0	100,0
		Alta	0	66	100,0
	Porcentaje global				100,0
Paso 11	C Logist	Baja	61	4	93,8
		Alta	3	63	95,5
	Porcentaje global				94,7

Fuente: Datos arrojados por el software SPS

6.4 ANEXO 4: Modelo de regresión logística

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 ^a	Gestinfo	1,663	,317	27,445	1	,000	5,273
	Constante	-6,585	1,324	24,747	1	,000	,001
Paso 2 ^b	DiseñodeProcesos	1,081	,258	17,597	1	,000	2,949
	Gestinfo	1,628	,333	23,853	1	,000	5,096
	Constante	-10,406	1,806	33,195	1	,000	,000
Paso 3 ^c	Tecnología	1,279	,339	14,211	1	,000	3,593
	DiseñodeProcesos	1,235	,301	16,807	1	,000	3,438
	Gestinfo	1,735	,374	21,530	1	,000	5,668
	Constante	-16,819	2,966	32,157	1	,000	,000
Paso 4 ^d	Tecnología	2,194	,622	12,464	1	,000	8,975
	DiseñodeProcesos	1,838	,464	15,704	1	,000	6,282
	Gestinfo	1,929	,415	21,624	1	,000	6,885
	Planeación	2,059	,528	15,206	1	,000	7,841
	Constante	-28,375	5,661	25,122	1	,000	,000
Paso 5 ^e	Tecnología	2,578	,713	13,089	1	,000	13,168
	DiseñodeProcesos	2,264	,571	15,740	1	,000	9,620
	Estrategia	2,323	,706	10,823	1	,001	10,206
	Gestinfo	1,775	,496	12,813	1	,000	5,900
	Planeación	2,231	,636	12,287	1	,000	9,306
	Constante	-40,526	8,207	24,383	1	,000	,000
Paso 6 ^f	Tecnología	2,785	,805	11,979	1	,001	16,204
	DiseñodeProcesos	2,367	,662	12,768	1	,000	10,662
	Estrategia	2,486	,863	8,288	1	,004	12,011
	Gestinfo	1,806	,575	9,874	1	,002	6,086
	Servicliente	1,997	,959	4,332	1	,037	7,366
	Planeación	2,695	,772	12,198	1	,000	14,805
	Constante	-52,019	11,697	19,777	1	,000	,000
Paso 7 ^g	Tecnología	3,521	1,284	7,526	1	,006	33,823
	DiseñodeProcesos	2,927	1,070	7,485	1	,006	18,665
	EstimDemanda	2,446	1,206	4,113	1	,043	11,539
	Estrategia	3,798	1,705	4,961	1	,026	44,633
	Gestinfo	2,327	1,014	5,268	1	,022	10,252
	Servicliente	2,586	1,303	3,936	1	,047	13,270
	Planeación	3,490	1,314	7,052	1	,008	32,796
	Constante	-75,235	25,643	8,608	1	,003	,000
Paso 8 ^h	Tecnología	11,511	7,638	2,271	1	,132	99849,903
	DiseñodeProcesos	13,271	8,606	2,378	1	,123	579861,768

	EstimDemanda	16,537	12,089	1,871	1	,171	1,521E+07
	Estrategia	8,530	5,679	2,256	1	,133	5063,580
	Gestinfo	11,115	7,336	2,296	1	,130	67202,275
	GestComyorg	25,851	18,460	1,961	1	,161	1,687E+11
	Servicliente	7,119	7,800	,833	1	,361	1234,914
	Planeación	11,713	8,791	1,775	1	,183	122172,876
	Constante	-385,716	272,722	2,000	1	,157	,000
Paso 9 ^h	Tecnología	6,341	2,454	6,677	1	,010	567,252
	DiseñodeProcesos	8,304	3,499	5,632	1	,018	4039,302
	EstimDemanda	8,069	3,667	4,841	1	,028	3194,210
	Estrategia	4,932	2,319	4,523	1	,033	138,598
	Gestinfo	6,213	2,771	5,025	1	,025	499,105
	GestComyorg	14,265	6,954	4,208	1	,040	1568176,960
	Planeación	5,580	2,380	5,499	1	,019	265,114
	Constante	-196,979	82,486	5,703	1	,017	,000
Paso 10 ⁱ	Tecnología	113,109	2508,501	,002	1	,964	1,326E+49
	DiseñodeProcesos	83,879	1566,852	,003	1	,957	2,680E+36
	EstimDemanda	138,721	2548,687	,003	1	,957	1,761E+60
	Estrategia	98,449	1807,997	,003	1	,957	5,702E+42
	Gestinfo	138,220	2918,426	,002	1	,962	1,068E+60
	GestComyorg	282,896	4951,588	,003	1	,954	7,250E+122
	Planeación	109,193	2334,670	,002	1	,963	2,643E+47
	Constante	-4229,409	68922,461	,004	1	,951	0,000
Paso 11 ⁱ	DiseñodeProcesos	1,496	,727	4,238	1	,040	4,464
	EstimDemanda	2,539	,731	12,081	1	,001	12,672
	Estrategia	2,039	,840	5,888	1	,015	7,685
	Gestinfo	2,220	,572	15,049	1	,000	9,206
	GestComyorg	2,390	1,055	5,128	1	,024	10,909
	Planeación	2,929	,964	9,242	1	,002	18,715
	Constante	-55,656	13,863	16,118	1	,000	,000

Fuente: Datos arrojados por el software SPS

BIBLIOGRAFÍA

- Ballou , R. (2004). *Logística administración de la cadena de suministro*. México: Pearson Educación d.
- Cámara de Comercio Cartagena. (Marzo de 2013). Centro de Estudios Económicos para el Desarrollo y la Competitividad de la Cámara de Comercio Cartagena.
- Cámara de Comercio de Cartagena. (2013). *Diagnóstico sobre la competitividad de Cartagena: La situación de la Ciudad a principios del siglo XXI. Grupo Regional de Economía y Competitividad* . Obtenido de www.fnpi.org/.../competitividad__Cartagena_a_Inicios_del_S_XXI.pdf
- Camargo, C. A. (2012). *Metodología de gestión logística para el mejoramiento de pequeñas empresas*. México D. F. .
- Cárdenas , D. M., & Urquiaga , A. (2010). Logística de operaciones: Integrando las decisiones estratégicas para la competitividad. *Ingeniería Industrial*, 28(1), 5.
- Carranza, O. (2005). *Logística: mejores prácticas en Latinoamérica* . México: Internacional Thomson Editores.
- Carrasco, J. (2000). Evolución de los enfoques y conceptos de la logística “Su impacto en la dirección y la gestión de las organizaciones”. *Economía Industrial*(331), 17-34.
- Casanovas , A., & Cuatrecasas , L. (2003). *Logística Empresarial, Gestión Integral de la Información y Material de la Empresa*. Barcelona: Gestióm 2000 S.A.
- Chen, R., Liu, L., & Wu, J. (2007). Logistics capability and its grey assessment model. In Grey Systems and Intelligent Services. *International Conference on IEEE*, 1163-1167.
- Christoper, M. (2004). *Logística aspectos estratégicos*. México: Limusa.
- Christopher, M. (12 de 02 de 1994). *Logística y aprovisionamiento: cómo reducir costes, stocks y mejorar los servicios*. Folio. Obtenido de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=71784>
- Clavijo, S., Vera, A., & Fandiño, A. (2012). *La desindustrialización en Colombia. Análisis cuantitativo de sus determinantes*. Bogotá: ANIF.
- Collins, D. J. (1994). Research Note: How Valuable are Organizational Capabilities? *Strategic Management Journal*, 15(48), 143-152.
- CONPES. (2009). *Consejo Nacional de Política Económica y Social 3568*. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3568.pdf>.
- Consejo privado de competitividad, mejorando la competitividad en Colombia. (2013). *Informe nacional de competitividad 2013 – 2014*. Bogotá D. C.

- Consultoría logística*. (20 de Marzo de 2014). Obtenido de Consultoría logística.: <http://www.logyca.org/serviciosysoluciones/consultor%C3%ADa/consultor%C3%ADalog%C3%ADsticalogyca.aspx>.
- Consultoría Logística*. (20 de Marzo de 2014). Obtenido de Consultoría Logística.: <http://www.logyca.org/serviciosysoluciones/consultor%C3%ADa/consultor%C3%ADalog%C3%ADsticalogyca.aspx>.
- Coyle, J., Langley, J., Novack, R., & Gibson, B. (2012). *Administración de la cadena de suministro, Una perspectiva logística*. (J. Coyle, J. Langley, R. Novack, & B. Gibson, Edits.) México D. F.: CENGAGE Learning.
- Díaz, L., & Morales, M. (2012). *Análisis estadístico de datos multivariados* (Primera Edición ed.). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Dougherty , P. J., & Pittman, P. H. (1995). Utilization of time-based strategies. *International Journal of Operations and Production Management*, 15(2), 54-60.
- Eckert, J. A., & Fawcett, S. J. (1996). Critical capability for logistics excellence: people, quality, and time. *Proceedings of the Council of Logistics Management*, 197.
- Ellinger, A. E., Daugherty, P. J., & Keller, S. B. (2000). The relationship between marketing/logistics interdepartmental integration and performance in US manufacturing firms: an empirical study. *Journal of Business Logistics*, 21(1), 1-22.
- Farris, M. T. (1997). Evolution of academic concerns with transportation and logistics. *Transportation Journal*, 42-50.
- Fawcett , S. J., & Stanley, E. (1997). Developing logistics capabilities to improve the performance of international operations. *Journal of Business Logistics*, 18(2), 47-62.
- Fawcett, S. E., & Cooper, M. B. (1998). Logistics performance measurement and customer success. *Industrial Marketing Management*, 27(4), 341-357.
- Fawcett, S. E., & Clinton, S. R. (1996). Enhancing logistics performance to improve the competitiveness of manufacturing organizations . *Production and Inventory Management Journal* , 37(1), 40-46.
- Fawcett, S. E., Calantone, R. J., & Roath, A. (2000). Meeting quality and cost imperatives in a global market. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 30(6), 472-499.
- Gligor, D. M., & Holcomb, M. C. (2012). Understanding the role of logistics capabilities in achieving supply chain agility: a systematic literature review . *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(4), 438-453.
- Gómez , C. G. (2006). *Propuesta de un modelo de gestión logística de abastecimiento internacional en las empresas grandes e importadoras de materia prima caso Manizales*. Manizales: Universidad Nacional de Colombia.

- González , J. C., López , J. N., Sáez, P. L., & Verde, M. (2009). *Concepto e implicaciones de las capacidades dinámicas deConcepto e implicaciones de las capacidades dinámicas desde un enfoque de dirección del conocimiento. Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*. Madrid: IX Congreso de la AECA.
- Griffith, D. A., & Harvey, M. G. (2001). A Resource Perspective of Global Dynamic Capabilities. *Journal of International Business Studies*, 32(3), 597-606.
- Gutiérrez-Casas, G. (1998). *Logística y distribución física*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Houghton, M. A., Grenoble, W. L., Thomchick, E. A., & Young, R. R. (1999). The role of benchmarking in the performance of the import process.International. *Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 29(9), 551–568.
- Helfat , C. E., & Peteraf, M. A. (2003). The dynamic resource-based view: capability lifecycles . *Strategic Management Journal*, 24(10), 997-1010.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, R., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández, S., Andrea, P., & otros., y. (2013). análisis del subsector comercio de confecciones y sus posibilidades de encadenamiento productivo con otras actividades económicas en Cartagena de Indias. *Tesis de Pregrado*. Cartagena, Bolívar, Colombia : Universidad de Cartagena.
- Hosmer, D., Lemeshow, S., Sturdivan, & Rodney. (2013). *Applied Logistic Regression*. New York: Wiley.
- Jordi, P. (2001). *Manual de logística integral*. Buenos Aires: Díaz de Santos.
- Keller, K., & Kotler, P. (2006). *Dirección de marketing* (12 ed.). México D. F.: Pearson Educación.
- Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science*, 3(3), 383-397.
- Kogut, B., & Zander, U. (1992). UKnowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science*, 3(3), 383-397.
- Lambert, D. M., Stock, J. R., & Emlram, L. M. (1998). *Fundamentals of logistics management*. Singapore: McGraw Hill.
- Llinás, H. (2010). *Estadística Inferencial*. Barranquilla: Ediciones Uninorte.
- Lynch , D. F., Keller, S. B., & Ozment, J. (2000). The effects of logistics capabilities and strategy on firm performance. *Journal of Business Logistics*, 21(2), 47.
- Lynch, D. F. (1998). *The integration of firm resources: the role of capabilities in strategy and firm performance, Doctoral Dissertation*. Arkansas: University of Arkansas.
- Lynch, D. F., Keller, S. B., & Ozment, J. (2000). The effects of logistics capabilities and strategy on firm performance . *Journal of Business Logistics*, 21(2), 47–67.

- Martínez, P. (2007). Comparación de pruebas diagnósticas desde la curva ROC. *Revista Colombiana de Estadística*, 30(2), 163-176. Obtenido de <http://www.emis.de/journals/RCE/V30/v30n2a01Martinez.pdf>
- Martínez-Hernández, A. (2008). *Estudio de la relación entre la demanda de uniformes empresariales y la capacidad productiva de las empresas del sector de confecciones en la ciudad de Cartagena*. Universidad de Cartagena. Cartagena de Indias: Tesis para optar a título de Pregrado.
- Mentzer, J. T., Min, S., & Bobbitt, M. L. (2004). Toward a unified theory of logistics. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(8), 606-627.
- MinCIT. (20 de Marzo de 2014). *Ministerio de Comercio, Industria y Turismo*. Obtenido de Consultoría logística.: <http://www.logyca.org/serviciosysoluciones/consultor%C3%ADa/consultor%C3%ADalog%C3%ADsticalogyca.aspx>.
- MinCIT. (20 de Marzo de 2014). *Ministerio de Comercio, Industria y Turismo*. Obtenido de Consultoría logística.: <http://www.logyca.org/serviciosysoluciones/consultor%C3%ADa/consultor%C3%ADalog%C3%ADsticalogyca.aspx>.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2009). *Desarrollando sectores de clase mundial en Colombia República de Colombia- Informe final Sector Textil, Confección, Diseño y Moda*. Bogotá D. C.
- Molina, B. (2009). *Las PYMES en la industria manufacturera en la ciudad de Cartagena: desarrollo tecnológico, sistemas de información, gestión organizacional y calidad del empleo*. Cartagena de Indias: Universidad de Cartagena.
- Morash, E. A., Droge, C. L., & Vickery, S. K. (1996). Strategic logistics capabilities for competitive advantage and firm success. *Journal of Business Logistics*, 17(1), 1.
- Narasimhan, R., & Kim, S. W. (2001). Information system utilization strategy for supply chain integration. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 51-75.
- Ortega, A., García, T., & Santos, M. (2012). El desarrollo de nuevos productos a la luz y a la sombra de las capacidades dinámicas. *Cuadernos de Administración*, 25(4), 113-135.
- Pelton, L. E., Strutton, D., & Lumpkin, J. R. (1999). *Canales de marketing y distribución comercial*. Mc Graw Hill.
- Periódico El Universal. (11 de Diciembre de 2007). Empresas que generan confianza: Llegan las grandes inversiones a Cartagena. *El Universal*, pág. 2E.
- Philippe-Pierre, D., Ricardo, E., Fender, M., & Kouvelis, P. (1998). *Global operations and logistics: text and cases*. New York: John Wiley & Sons.

- Pilot. (15 de Junio de 2015). *Manual práctico de logística. Zaragoza (España): Instituto Aragonés de Fomento*. Obtenido de <http://www.programaempresa.com>
- Pisano, G. P. (1994). Knowledge, Integration, and the Locus of Learning: An Empirical Analysis of Process Development. *Strategic Management Journal*, 15, 85-100.
- Rindova, V. P., & Kotha, S. (2001). Continuous Morphing: Competing Through Dynamic Capabilities, Form and Function. *Academy of Management Journal*, 44(6), 1263-1280.
- Rogers, D. S., Daugherty, P. J., & Ellinger, A. E. (1996). The relationship between information technology and warehousing performance. *Logistics and Transportation Review*, 32 (4), 409-421.
- Roux, M. (2003). (2003). *Manual de logística para la gestión de almacenes. Barcelona: Gestión 2000*.
- Sánchez-Jiménez, J. E., & García-Sánchez, S. (2002). *Marco conceptual de la cadena de suministro: un nuevo enfoque logístico. Publicación técnica 215. México. México: Secretaria de comunicaciones y transportes instituto mexicano del transporte*.
- Schönsleben, P. (2007). *Integral logistics management (3 ed.)*. New York: Auerbach Publications.
- Shang, K. C., & Marlow, P. B. (2005). Logistics capability and performance in Taiwan's major manufacturing firms. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 41(3), 217-234.
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2003). *Designing and managing the supply chain. Concepts, strategies, and cases studies*. New York: McGraw Hill.
- Smykay, E. W., Bowersox, J., & Hossman, F. F. (1961). *Physical Distribution Management: Logistics problems of the firm*. New York: Macmillan.
- Stank, T. P., & Lackey Jr, C. W. (1997). Enhancing performance through logistical capabilities in Mexican maquiladora firms. *Journal of Business Logistics*, 18(1), 91-123.
- Stank, T. P., Davis, B. R., & Fugate, B. S. (2005). A strategic framework for supply chain oriented logistics. *Journal Of Business Logistics*, 26(2), 27-45.
- Sunil, C., & Meindl, P. (2008). Administración de la cadena de suministro: estrategia, planeación y operación.
- Superintendencia de sociedades. (2013). *Desempeño del sector textil confección 2008-2012 informe superintendencia de sociedades delegatura de asuntos económicos y contables grupo de estudios económicos y financieros*. Bogotá D. C.: Delegatura de Asuntos Económicos y Contables.
- Tan, K. C. (15 de Octubre de 2001). A framework of supply chain management literature. *European Journal of Purchasing & Supply Management.*, 2008.
- Teece, D., & Pisano, G. (1994). The dynamic capabilities of firms: an introduction. *Industrial and corporate change*, 3(3), 537-556.

- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Torres-Peña, J. A. (2010). *Estudio prospectivo de las empresas de confecciones organizadas en el "Madrugón"*. Universidad Externado de Colombia, Facultad de Administración de Empresas. , Bogotá.
- Venkatraman, N., & Ramanujam, V. (1986). Measurement of business performance in strategy research: a comparison of approaches. *Academy of Management Review*, 11(4), 801-814.
- Wilding , R., & Braithwaite, A. (25 de 06 de 2008). E logística. Revista Énfasis. *Gestión de riesgos en el abastecimiento global*. México D. F., México. Obtenido de Gestión de riesgos en el abastecimiento global: <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/9350-gestion-riesgos-el-abastecimiento-global>
- Zahra, S. A., Sapienza, H. J., & Davidsson, P. (2006). Entrepreneurship and Dynamic Capabilities: A Review, Model and Research Agenda. *Journal of Management Studies*, 43(4), 917-995.
- Zhao, M., Dröge, C., & Stank, T. P. (2001). The effects of logistics capabilities on firm performance: customer-focused versus information-focused capabilities. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 91-107.
- Zollo, M., & Winter, S. G. (2002). Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities. *Organization Science*, 13(3), 339-351.