

**GUÍA BÁSICA DE DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS PARA  
LAS EMPRESAS COMERCIALIZADORAS Y MANUFACTURERAS**

**LAURA NATHALIA PLATA DURÁN  
YENNY ANDREA FERRO MUÑOZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGIENERÍA FISICOMECAÑICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BUCARAMANGA  
2013**

**GUÍA BÁSICA DE DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS PARA  
LAS EMPRESAS COMERCIALIZADORAS Y MANUFACTURERAS**

**LAURA NATHALIA PLATA DURÁN  
YENNY ANDREA FERRO MUÑOZ**

**Proyecto de grado presentado como requisito de grado para optar al título  
de Ingeniera Industrial**

**Director  
JUAN PABLO PIMIENTO MARTÍNEZ  
Especialista en Logística Comercial Nacional e Internacional**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGIENERÍA FISICOMECAÑICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BUCARAMANGA  
2013**

## **DEDICATORIA**

A Dios por tantas bendiciones durante mi proceso de aprendizaje, especialmente por la vida, el entendimiento, la sabiduría y por darnos la perseverancia para culminar este proyecto.

A mis padres Blanca Inés Muñoz y Lelio Ferro por darme la vida, su amor, la educación, los consejos, los esfuerzos, el apoyo incondicional y ser las personas que me incentivan día a día a alcanzar el éxito.

A mis hermanas Paola, Daniela y Laura por estar a cada momento brindándome la compañía y motivación para salir adelante.

A Aldemar Sánchez, por ser esa persona especial que me ha acompañado en todo mi proceso de formación y crecimiento y que a través de su amor me brindó la fortaleza necesaria para culminar esta etapa de mi vida.

A Juan Muñoz, su familia y su empresa, por todo su apoyo y generosidad para alcanzar las metas que hoy se cumplen.

A mi compañera de proyecto Laura Nathalia Plata por brindarme la oportunidad de culminar esta etapa de formación con ella, por ser mi amiga y confidente.

A todas mis compañeras de carrera especialmente a Laura Andrea Valbuena por ser la persona que con su cariño me enseñó, lo que es ser una amiga de verdad.

Y a todos mis familiares y amigos que hicieron posible la realización de este sueño gracias, mil gracias.

**Yenny Andrea Ferro Muñoz**

## **DEDICATORIA**

A Dios por permitirme alcanzar este sueño, por enseñarme que las cosas se realizan en su tiempo y por bendecirme todos los días de mi vida.

A mi papa Héctor Plata, por su mano firme, apoyo y amor; por darme lo mejor a lo largo de mi vida y por enseñarme a luchar y alcanzar todos mis sueños y metas. A mi mamá Gladys Durán, por su amor incondicional, y porque a pesar de las circunstancias siempre creyó en mi capacidad para culminar esta etapa; por darme la oportunidad maravillosa de ser profesional y acompañarme en todo el camino para lograrlo, por ser una luchadora y darme lo mejor del mundo. A mi hermano por su colaboración y ayuda en el transcurso de esta hermosa etapa.

A mi padrino Miguel Silva (Q.D.E.P), hombre íntegro, bondadoso, buen amigo y excelente ser humano; gracias por enseñarme la rectitud y darme el amor durante todo el tiempo que estuviste a mi lado. Siempre estaré orgullosa de ti.

A Edison Camargo, por su amor y apoyo incondicional, por ser mi ayuda y fortaleza en cada momento, pero sobre todo, por estar conmigo en el cumplimiento de este sueño.

A mi compañera de proyecto Yenny Andrea Ferro, por compartir esta experiencia, por su paciencia, cariño y por brindarme una amistad sincera. A todos mis compañeros de carrera por los momentos y experiencias vividas, en especial a Carlos Rivero y Sandra Orejarena, por su amistad incondicional y apoyo, siempre los recordaré.

Y a todos mis familiares y amigos, muchas gracias.

**Laura Nathalia Plata Durán**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por permitirnos vivir esta gran experiencia, por darnos la fuerza necesaria en los momentos que más lo necesitamos, por bendecirnos con la posibilidad de caminar a su lado durante toda nuestra vida.

A la profesora Myriam Leonor Niño por confiar en nosotras para la realización de este proyecto, por su asesoría y aportes que fueron fundamentales para el planteamiento y el desarrollo del mismo.

A nuestro director Juan Pablo Pimiento por sus orientaciones que aseguraron el cumplimiento de los objetivos planteados, por su tiempo y dedicación. A la escuela de estudios industriales y empresariales por darnos una carrera de excelencia y disciplina, por brindarnos la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos y hacernos profesionales íntegros, recordando el lema “somos excelencia sobre dificultades”.

En especial a los profesores Edwin Garavito y Olga Lucia Mantilla, por su apoyo, tiempo y asesoría en los aspectos fundamentales del proyecto.

A las empresas Jacob's Products S.A. y Distribuciones Neo Cross S.A por permitirnos desarrollar parte de nuestro proyecto en sus instalaciones y a todo el personal que nos brindó su conocimiento y experiencia para aplicar la guía de diagnóstico.

A nuestros amigos por acompañarnos en este proceso de formación, compartiendo experiencias, noches de estudio, risas y gratos momentos; nos llevamos un buen recuerdo de cada uno.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	19
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
2. PREGUNTA GENERADORA DE LA INVESTIGACIÓN .....	22
3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	23
4. ALCANCE Y DELIMITACIÓN.....	24
5. OBJETIVOS.....	25
5.1 General.....	25
5.2 Específicos .....	25
6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE LA GUÍA DE DIAGNÓSTICO LOGÍSTICO .....	27
6.1 PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA GUÍA DE DIAGNOSTICO LOGÍSTICO.....	27
6.1.1 Revisión de antecedentes para identificar investigaciones previas en relación con el diagnóstico. ....	27
6.1.2 Determinación y revisión bibliográfica de los procesos logísticos básicos a evaluar.....	27
6.1.3 Definición de las principales características que conforman la guía de diagnóstico. ....	28
6.1.4 Definición de indicadores para la recolección de la información usada en la evaluación de los procesos logísticos. ....	28
6.1.5 Construcción de los instrumentos de medición para la recolección de los datos necesarios en la evaluación de los procesos logísticos.....	28
6.1.6 Validación de la guía de diagnóstico en el ámbito académico. ....	28
6.2. APLICACIÓN DE LA GUÍA DE DIAGNÓSTICO .....	29
6.2.1 Metodología para la aplicación de la guía de diagnóstico logístico. ....	29
8. MARCO DE REFERENCIA .....	32
8.1 ANTECEDENTES .....	32
8.2.MARCO TEORICO.....	52

8.2.1 Diagnóstico.....	52
8.2.2 Logística: .....	52
8.2.3 Cadena de abastecimiento..'	52
8.2.4 Gestión de la demanda. ....	54
8.2.5 Aprovisionamiento (proveedores y compras). ....	57
8.2.6 Almacenamiento.....	59
8.2.7 Gestión de inventarios.....	63
8.2.8 Producción. ....	65
8.2.9 Gestión de pedidos.....	67
8.2.10 Transporte. ....	69
8.2.11 Servicio al cliente.....	69
8.2.12 Logística inversa.....	74
8.2.13 Operaciones internacionales. ....	76
8.2.14 Niveles de madurez de las cadenas de abastecimiento de las empresas.....	78
8.2.15 Enfoque sistémico. ....	84
8.2.16 Validez.....	86
9. CONSTRUCCIÓN DE LA GUÍA DE DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS.....	88
8	
9.1 DESCRIPCIÓN DE LA GUÍA.....	88
9.1.1 Presentación y explicación del diagnóstico.. ....	88
9.1.2 Método de evaluación. ....	88
9.1.3 Indicadores de la guía. ....	89
9.1.4 Diagnóstico del nivel de madurez e integración de las áreas logísticas en la organización. ....	89
9.1.5 Obtención e interpretación de los resultados. ....	90
10.VALIDACIÓN DE LA GUÍA DE DIAGNÓSTICO.....	91
10.1 PERFILES DE LOS EXPERTOS CONSULTADOS.....	91
10.2 INSTRUCTIVO DE VALIDACIÓN DE LA GUÍA CON EXPERTOS.....	92

10.2.1 Resultados obtenidos de la validación y acciones tomadas con base en las sugerencias dadas por los expertos.....	94
11.APLICACIÓN DE LA GUÍA EN LA EMPRESA.....	95
11.1 PERFILES DE LAS EMPRESAS.....	95
11.2.ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	96
11.3.REVISIÓN DE LOS RESULTADOS POR LOS EMPRESARIOS.....	96
CONCLUSIONES.....	98
RECOMENDACIONES.....	100
BIBLIOGRAFÍA.....	101

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Aspectos relevantes usados en las metodologías.....	5050
<b>Tabla 2:</b> Procesos Básicos de la logística.....	51
<b>Tabla 3:</b> Modelo de madurez de la capacidad de integración (Capability Maturity Model Integration – CMMI).....	799
<b>Tabla 4:</b> Niveles del modelo de madurez propuesto por Moncrieff & Stonich ..	8080
<b>Tabla 5:</b> Modelo de madurez propuesto por Lockmany y McComack.....	8181
<b>Tabla 6:</b> Modelo de la encuesta “Follow the leaders: Scoring high on the Supply chain maturity model” .....	833

## LISTA DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
<b>Cuadro 1.</b> Respuesta a la pregunta de los macro-procesos .....	93
<b>Cuadro 2.</b> Evaluación general de la guía.....	93
<b>Cuadro 3.</b> Interpretación de resultados.....	94

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Etapas del proceso de autodiagnóstico PILOT.....	37
<b>Figura 2.</b> Proceso para realizar la auditoría en el sistema de gestión logística ...	46
<b>Figura 3.</b> Modelo de la cadena de abastecimiento.....	53
<b>Figura 4.</b> Macroprocesos logísticos.....	53

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo A.</b> Cartilla para el usuario final ..	107
<b>Anexo B.</b> Agrupación de las características en el enfoque sistémico.....	108
<b>Anexo C.</b> Importancia de las características evaluadas.....	114
<b>Anexo D</b> Aplicación desarrollada en Excel.....	120
<b>Anexo E.</b> manual del usuario.....	120
<b>Anexo F.</b> Instructivo de validación de la guía con expertos.....	120
<b>Anexo G.</b> Resultados obtenidos de la validación .....	121
<b>Anexo H.</b> Informe Jacob`s.....	125
<b>Anexo I.</b> Informe Neo Cross.....	135
<b>Anexo J.</b> Carta certificación Jacob`s.....	143
<b>Anexo K.</b> Carta de certificación Neo Cross.....	144
<b>Anexo L.</b> Artículo Publicable.....	145

## TABLA DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

OBJETIVO	LIBRO REFERENCIA	PÁGINAS
<p><b>OBJETIVO GENERAL</b>            Crear una guía de diagnóstico para los procesos logísticos que sirva de referencia y apoyo en la elaboración e interpretación del diagnóstico logístico en las empresas.</p>	<b>Anexo A</b> Cartilla para el usuario final	
<p><b>OBJETIVO 1</b>            Identificar una metodología pertinente que sirva como base para la elaboración del diagnóstico logístico.</p>	<b>Capítulo 6</b> Metodología de la investigación para la elaboración de la guía de diagnóstico logístico	26- 30
<p><b>OBJETIVO 2</b>            Identificar cuáles son los aspectos más relevantes para la evaluación de cada uno de los procesos logísticos.</p>	<b>Capítulo 8</b> Marco teórico	52-78
	<b>Anexo B</b> Agrupación de las características en el enfoque sistémico	
<p><b>OBJETIVO 3</b>            Determinar una metodología para realizar el análisis de los datos que se obtengan del formato.</p>	<b>Capítulo 8</b> Literal 8.2.14 Niveles de madurez de las cadenas de abastecimiento de las empresas.	78-83
	<b>Capítulo 9</b> Literal 9.1.2 Método de evaluación	88-89
	<b>Anexo A</b> Cartilla para el usuario final	15-17
<p><b>OBJETIVO 4</b>            Diseñar un formato para la evaluación de cada uno de los procesos logísticos.</p>	<b>Anexo A</b> Cartilla para el usuario final	18-65
<p><b>OBJETIVO 5</b>            Validar la utilidad del manual aplicándolo en una empresa.</p>	<b>Capítulo 10</b> Validación de la guía	91-94
	<b>Anexo F</b> Instructivo de validación de la guía con expertos	
	<b>Anexos G</b> resultados obtenidos de la validación	
	<b>Capítulo 11</b> Aplicación de la guía en la empresa	95-97
	<b>Anexo H</b> Informe Jacob's Products	
<p><b>OBJETIVO 6</b>            Entregar un artículo de carácter publicable de la investigación realizada.</p>	<b>Anexo I</b> Informe Neo Cross	
	<b>Anexo L</b> Articulo publicable	



## ABSTRACT

TITLE BASIC GUIDE TO DIAGNOSTIC OF LOGISTICS PROCESSES FOR THE TRADING AND MANUFACTURING COMPANIES\*

AUTHORS LAURA NATHALIA PLATA DURAN  
YENNY ANDREA FERRO MUÑOZ\*\*

KEYWORDS: SUPPLY CHAIN, DIAGNOSTIC, SYSTEMIC APPROACH, LOGISTICS, LEVEL OF MATURITY AND INTEGRATION, PROCESS, VALIDATION.

### DESCRIPTION

The diagnosis is to analyze the current situation and identify the causes of an unwanted situation in the company in order to propose solutions for improvement. I realize it involves working on unimportant processes, i.e. the company wears on improving processes that are not critical for customers or for business strategy , or follow a scope wrong , i.e. thinks he is improving the organization when , in reality, only a process improves.

The diagnostic guide for companies logistics processes trading and manufacturing, is a tool that allows small and medium enterprises make an analysis of the maturity and integration processes, which is important to identify aspects that impact negatively on performance and propose possible improvements to help optimize the operations of the company.

This research was based on an extensive bibliographic review about the logistics processes to identify issues relevant for the companies evaluation, which was the base for a questionnaire of 136 questions, therefore was exposed to validation by experts where adjustments were made and subsequently conducted an initial application with a sample of two companies in these business sectors. The diagnostic tool will be available for companies to track and control their operations as self-diagnosis through an application developed in Microsoft office Excel® to facilitate the collection and recording of data.

---

\*Graduation Project.

\*\*Physic Mechanics Engineering Faculty. Industrial and Business Studies School. Director Juan Pablo Pimiento Martínez

## INTRODUCCIÓN

A menudo se escucha la palabra logística y se asocia con organizar un evento o una actividad que parece ser sencilla, y que nada aporta al desarrollo, posicionamiento y competitividad de una empresa. No obstante, la logística es un proceso complejo que puede garantizar el éxito de una empresa cuando se desarrolla en forma correcta desde el principio, logrando una mejora continua.

Actualmente la logística se ha convertido en un proceso vital para generar competitividad en las empresas. Con ella se puede incrementar la competencia en economías abiertas, así como acelerar el desarrollo tecnológico e introducir continuamente nuevos productos, para contrarrestar el corto ciclo de vida en el mercado y cubrir las altas exigencias del cliente. Por esta razón las empresas han incorporado una serie de procedimientos, técnicas y recursos que garanticen que sus productos sean entregados en la cantidad, momento y tiempo exacto, para así poder asegurar su permanencia en el mercado.

El presente proyecto está enfocado a crear una guía de diagnóstico logístico, con el objeto de evaluar el nivel de madurez e integración de los procesos logísticos de la empresa. El diagnóstico logístico como herramienta para la mejora competitiva, permite identificar aspectos favorables y desfavorables, enfocando las acciones de fortalecimiento en los factores críticos que generan situaciones no deseables en el desempeño. Este trabajo se basa en una amplia revisión bibliográfica de los procesos logísticos, con el fin de tomar los aspectos más relevantes para su evaluación, y así llevar a cabo la construcción del cuestionario y la definición del método de evaluación del mismo. De igual forma, elaborar un formato que permita validar la guía con la participación de profesionales del ámbito académico y su aplicación en dos empresas, una comercializadora y la otra manufacturera.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Algunos años atrás la logística se asociaba frecuentemente con la distribución y transporte de productos terminados. Sin embargo actualmente este concepto cambió, al considerarse que “la logística se encarga del diseño y flujo de información y de materiales entre clientes y proveedores (distribución, fabricación, aprovisionamiento, almacenaje y transporte), con el objetivo de disponer del material adecuado, en el lugar adecuado, en la cantidad adecuada y en el momento oportuno, al mínimo costo posible y según la calidad y servicio predefinidos para ofrecer al cliente”.<sup>1</sup> Es así como la logística se ha convertido en el nuevo paradigma para generar ventaja competitiva. Según Ruíz Cárdenas<sup>2</sup>, la competencia real ya no se da entre empresas de forma aislada, sino entre cadenas de abastecimiento.

Sin embargo, lograr este factor no es tarea fácil, dado que “algunas empresas colombianas están fallando en diseñar procesos logísticos internos y externos, debido -en muchos casos- a que los gerentes no conocen las necesidades y expectativas de los clientes, por lo tanto carecen de información necesaria para el diseño de un servicio adecuado, con el agravante del poco apoyo de la alta dirección de la empresa y la poca capacitación y formación del personal logístico; esto impide implementar con éxito las estrategias que se requiere para enfrentar los retos que impone la competencia internacional y la exigencia de los nuevos consumidores”.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>CASANOVAS, August. y CUATRECASAS, Luis. Logística Empresarial: Gestión integral de la información y material en la empresa. Barcelona: Gestión 2000, 2003. p. 18.

<sup>2</sup> CÁRDENAS RUÍZ, Consuelo. Una aproximación al concepto y evolución de la logística. En: I<sup>2</sup>+D. [en línea]. Vol. 3, N°2 (2006). [Consultado 16 mar. 2012]. Disponible en [http://virtual.uptc.edu.co/revistas/index.php/ingenieria\\_sogamoso/article/viewFile/622/557](http://virtual.uptc.edu.co/revistas/index.php/ingenieria_sogamoso/article/viewFile/622/557)

<sup>3</sup> MORA GARCÍA, Luis. La gestión logística en Colombia: Situación actual caracterización y perspectivas. En: Administración de la Cadena de Suministros "Supply Chain"[en línea]. (2003); 14,15. [Consultado 10

Para hacer frente a estas fallas que se presentan en el diseño de los procesos logísticos, es necesario acudir al diagnóstico logístico. Pues a partir de esta herramienta es posible detectar aquellos factores críticos que generan situaciones no deseadas y que repercuten de forma severa en el margen bruto de la empresa. El diagnóstico logístico es una ayuda a las organizaciones, en la mejora de la eficacia y eficiencia de sus procesos operativos, mediante una adecuada gestión de los flujos de materiales, información y recursos, con el fin de descubrir las fortalezas y debilidades del sistema y poder obtener recomendaciones de mejora alcanzables, a través de actuaciones concretas a corto, medio y largo plazo, es decir, el diagnóstico logístico busca, a partir de una evaluación de las actividades logísticas de la empresa, detectar aquellas operaciones que puedan estar funcionando mal, para recomendar planes de mejora que permitan evitar que estas disfunciones se sigan presentando.<sup>4</sup>

En cuanto a no realizar el diagnóstico a los procesos logísticos, esto hace más probable que la empresa realice planes de mejora sobre aspectos que realmente no necesita, ya sea porque no son la causa raíz del problema o porque simplemente son síntomas derivados de un problema mayor que, si bien pueden presentar mejoras en el corto plazo, no darán solución definitiva debido a que la causa principal del problema no ha sido atacada. En este aspecto es donde, generalmente radica el problema; la mayoría de las empresas no dedican tiempo suficiente a la etapa de diagnóstico o lo que es peor, no la ejecutan, pues creen saber cuáles son los problemas que aquejan a la organización por los síntomas que ésta presenta.

---

mar. 2012]. Disponible en: <http://ts.usbmed.edu.co/cgi-olib/?infile=details.glu&luid=146294&rs=1234899&hit no =-1>

<sup>4</sup> TEJERO, Anaya. Innovación y mejora de los procesos logísticos, pág. 98

Entre las causas más comunes que pueden hacer fracasar los proyectos de mejora, se encuentran dos muy relacionadas con la falta de un adecuado diagnóstico. La primera es trabajar en procesos no importantes, es decir, la empresa comienza a desgastarse en mejorar procesos que no son críticos para los clientes ni para la estrategia comercial; y la segunda, es seguir un campo de acción equivocado, es decir, considerar que se está mejorando la organización cuándo, en realidad, lo único que se está mejorando es un proceso. Estos errores, que son muy frecuentes en la práctica, se pueden corregir haciendo uso de herramientas que permitan diagnosticar, de forma oportuna los problemas que presenta la organización y, de esta manera proponer las acciones correctivas a seguir.<sup>5</sup>

Como ya se mencionó son muchas las variables que tienen una relación directa con la mala planeación y ejecución de los procesos logísticos, por tal motivo se debe desarrollar una herramienta que permita realizar un diagnóstico para identificar las falencias presentadas dentro de la cadena de abastecimiento y que le permita a las empresas comercializadoras y manufactureras, ser más eficientes y eficaces en su desempeño logístico.

## **2. PREGUNTA GENERADORA DE LA INVESTIGACIÓN**

¿Es posible diseñar una herramienta que permita realizar un diagnóstico y evaluación de los procesos logísticos en las pequeñas y medianas empresas comercializadoras y manufactureras?

---

<sup>5</sup>AULISO, Roberto; MILES, Jhon y QUINTILLÁN, Isabel. Claves para la mejora de los procesos en las organizaciones. En: Revista Electrónica FCE. Vol. 5. (2005). [Consultado 16 mar. 2012]. Disponible en:<<http://www.novaproject.cl/gestor/archivos/claves%20para%20lamejora%20de%20los%20procesos%20en%20lasorganizaciones.pdf>>

### 3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En Colombia el sector de las pequeñas y medianas empresas representa la mayor fuerza productiva y, en él se destacan principalmente las confecciones, alimentos, bebidas, cuero y sus productos, calzado, muebles, productos de madera, artes gráficas, productos químicos, manufactura de caucho y plástico y metalmecánica.<sup>6</sup> Esta investigación busca diseñar una guía básica para diagnosticar el desempeño logístico de estas empresas, de tal modo que las personas involucradas en los procesos logísticos puedan a partir de la guía, llevar a cabo el análisis y evaluación de estos, logrando identificar el nivel de integración y madurez en la empresa.

Este proyecto, además de fortalecer los conocimientos adquiridos durante el programa de Ingeniería Industrial, permitirá ampliarlos en el área logística, lo cual genera una ventaja competitiva como futuros profesionales. Además permite abrir un espacio en la Universidad Industrial de Santander para la consolidación de un vínculo de mutua contribución a la formación del futuro profesional y mejoramiento de la competitividad del sector de las pequeñas y medianas empresas.

Adicionalmente, la guía de diagnóstico busca convertirse en una herramienta de apoyo para la elaboración de futuros proyectos de grado que incluyan la etapa de diagnóstico logístico en su desarrollo y, así orientar el análisis sobre los aspectos relevantes que permitan obtener una visión más clara sobre el proceso logístico.

El proyecto pretende crear una metodología para la realización del diagnóstico logístico; no obstante, se debe aclarar que aunque para las grandes empresas

---

<sup>6</sup> BELTRÁN AMADOR, Alfredo y BURBANO COLLAZOS, Angélica. Modelo de benchmarking de la cadena de abastecimiento para pymes manufactureras. (2002). [Consultado 10 enero 2013]. Disponible en <[http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-59232002000300001&lng=es&nr m=>](http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232002000300001&lng=es&nr m=>)

puede ser fácil la contratación de una entidad especializada en realizar diagnóstico logístico, la gran mayoría de Pymes no cuentan con el capital suficiente para realizar una inversión de este tipo. Esto impide que las pequeñas empresas puedan realizar la etapa de diagnóstico e inicien procesos de mejora, basados en lo que suponen, deben mejorar y no en lo que realmente requiere la empresa.

Con base en lo anterior se considera que el desarrollo de esta guía para el diagnóstico de los procesos logísticos, es una solución para facilitar a las pequeñas y medianas empresas, identificar los aspectos favorables y desfavorables de la operación logística, para así formular acciones de mejoramiento e incorporación de aspectos que no se tuvieron en cuenta al momento de evaluar el desempeño logístico.

#### **4. ALCANCE Y DELIMITACIÓN**

El proyecto de investigación se realizó durante diez meses, período durante el cual se planteó y estructuró la guía de diagnóstico de los procesos logísticos para las empresas comercializadoras y manufactureras. Cabe señalar que la herramienta será validada en el ámbito académico y aplicada en el ámbito empresarial, de tal manera que se verifique el contenido del cuestionario, la pertinencia de las preguntas, la estructura del formato, el uso de la guía y la interpretación de los resultados, garantizando que las características e indicadores de la guía aportarán resultados reales a las empresas que utilicen esta herramienta.

En lo que respecta a la aplicación del diagnóstico, se realizará en una empresa comercial y una manufacturera, para ratificar que la guía cumple con los requerimientos de evaluación del desempeño logístico de sus operaciones. Así

mismo, será usada en las pequeñas y medianas empresas, y permitirá visualizar los aspectos desfavorables y favorables del desempeño logístico para adaptarse a la globalización de los mercados y rediseñar sus estrategias y modelos de negocio, ser competitivas y enfrentar con éxito las nuevas exigencias del entorno.

Actualmente algunas pymes colombianas están fallando en el diseño de los procesos logísticos internos y externos, por desconocer las necesidades y expectativas de la organización y carecer de la información necesaria para el diseño de un servicio adecuado. Esto sin duda impide implementar con éxito las estrategias que se requieren para enfrentar los retos que demanda la competencia internacional y la exigencia de los nuevos consumidores.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 General**

Crear una guía de diagnóstico para los procesos logísticos que sirva de referencia y apoyo en la elaboración e interpretación del diagnóstico logístico en las empresas.

### **5.2 Específicos**

- ✚ Identificar una metodología pertinente que sirva como base para la elaboración del diagnóstico logístico.
  
- ✚ Identificar cuáles son los aspectos más relevantes para la evaluación de cada uno de los procesos logísticos (Aprovisionamiento, almacenamiento, gestión de inventarios, preparación de pedidos, transporte, sistema de distribución,

estructura de costos logísticos, sistemas de información de soporte y sistema de indicadores de desempeño logístico).

✦ Determinar una metodología para realizar el análisis de los datos que se obtengan del formato.

✦ Diseñar un formato para la evaluación de cada uno de los procesos logísticos.

✦ Validar la utilidad del manual aplicándolo en una empresa.

✦ Entregar un artículo de carácter publicable de la investigación realizada.

## **6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE LA GUÍA DE DIAGNÓSTICO LOGÍSTICO**

### **6.1 PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA GUÍA DE DIAGNOSTICO LOGÍSTICO**

A continuación se describen los pasos a seguir para la formulación de la guía de diagnóstico logístico para empresas comercializadoras y manufactureras. Esta herramienta permitirá realizar la evaluación y el análisis de las prácticas implementadas actualmente en el proceso logístico, el propósito de este diagnóstico es evaluar el nivel de madurez e integración de la cadena de abastecimiento.

**6.1.1 Revisión de antecedentes para identificar investigaciones previas en relación con el diagnóstico.** En el desarrollo de la guía se realiza la revisión de otras propuestas metodológicas para el desarrollo del diagnóstico logístico, los aspectos y etapas a tener en cuenta en su elaboración y los métodos de evaluación empleados por diferentes autores, con el fin de buscar sus principales aportes en el tema de análisis de los sistemas logísticos. Se utilizarán como medios de recolección de información, revistas, tesis de grado, internet, bases de datos disponibles en la Universidad Industrial de Santander y la experiencia de algunos académicos y expertos en el tema.

**6.1.2 Determinación y revisión bibliográfica de los procesos logísticos básicos a evaluar.** Con base en la revisión de los antecedentes se tomarán como referencia los procesos definidos como básicos por los autores en las diferentes metodologías. Además es necesario realizar esta revisión bibliográfica para conocer, identificar, recopilar información y aspectos importantes de cada uno de ellos. Esta revisión dará a conocer la definición, objetivos, procedimientos,

infraestructura requerida, recursos necesarios, los beneficios esperados y los mecanismos de control que requiere cada uno de los procesos.

**6.1.3 Definición de las principales características que conforman la guía de diagnóstico.** En esta sección del proyecto se definen las características indispensables para la evaluación de cada proceso, las cuáles serán agrupadas por medio de un enfoque sistémico. Al definir las características se puede realizar un diagnóstico integral de los distintos elementos del proceso logístico, facilitando el desarrollo e implementación de la guía, siendo cada uno es un sistema que evalúa los siguientes aspectos: procedimientos, infraestructura, recurso humano y análisis de resultados e indicadores.

**6.1.4 Definición de indicadores para la recolección de la información usada en la evaluación de los procesos logísticos.** En esta etapa de la investigación se definen los indicadores que permitirán observar las prácticas implementadas en la empresa para cada uno de los procesos logísticos. Estos indicadores son las preguntas que facilitarán la toma de datos para realizar el diagnóstico.

**6.1.5 Construcción de los instrumentos de medición para la recolección de los datos necesarios en la evaluación de los procesos logísticos.** Para llevar a cabo el diagnóstico logístico se construirá un cuestionario dirigido al personal encargado de cada proceso, con el cual se verifica el nivel de cumplimiento del indicador en la empresa. Este cuestionario estará compuesto por preguntas de selección múltiple específicas para cada área. El cuestionario contará con un glosario donde se definen los términos propios de la logística.

**6.1.6 Validación de la guía de diagnóstico en el ámbito académico.** La verificación de la validez de la guía de diagnóstico logístico es realizada por un

grupo de expertos, a través de un comité integrado por dos profesores de la Universidad Industrial de Santander, con conocimiento y experiencia en los diferentes procesos. Posteriormente cada uno de ellos realizará la evaluación del contenido del cuestionario, la pertinencia de las preguntas, la estructura del formato, el uso eficaz de la guía y la interpretación de los resultados.

Tal valoración es llevada a cabo por medio de un formato diseñado para el docente donde realice la calificación de la guía en una escala de 1 a 3, en aspectos como: la claridad y pertinencia de las preguntas, es decir, si se contemplan todas las características e indicadores para evaluar en cada uno de los procesos logísticos. Además evaluar aspectos cualitativos, como la estructura y diseño del formato. Con las recomendaciones y observaciones dadas por los expertos académicos se podrá complementar y corregir la guía.

## **6.2. APLICACIÓN DE LA GUÍA DE DIAGNÓSTICO**

**6.2.1 Metodología para la aplicación de la guía de diagnóstico logístico.** El proceso de aplicación de la guía es llevado a cabo a través de un diagnóstico externo realizado por los autores del proyecto, donde se incluye la visita a una empresa del sector manufacturero y comercial para realizar la validación del cuestionario. De esta manera se logra un contacto directo con el ambiente logístico para efectos de verificar si esta se ajusta a las necesidades empresariales. Además estará disponible para ser aplicada como un proceso de autoevaluación o autodiagnóstico, para que la empresa pueda dar seguimiento, apoyo y control al desempeño logístico.

Las siguientes son las etapas de aplicación de la guía por parte de los autores del proyecto en la empresa:

**Etapa 1.** Búsqueda de la empresa: la guía debe aplicarse en una empresa comercializadora y manufacturera que permita tener acceso a la información y al personal encargado de la logística, con el fin de hacer un buen desarrollo del diagnóstico.

**Etapa 2.** Conocimiento de las instalaciones y personas encargadas de los procesos logísticos: el propósito es tener una comunicación directa con las personas encargadas de los diferentes procesos logísticos y conocer el modo de operación de la empresa. Esto es importante, toda vez que dará una visión general de su desempeño, y la recolección de los datos se puede realizar de una manera más eficiente debido al conocimiento previo de la distribución de la empresa.

**Etapa 3.** Reunión con los directivos y encargados de los procesos logísticos para dar a conocer la funcionalidad del diagnóstico, así como la obtención e interpretación de los resultados.

**Etapa 4.** Aplicación de la guía: se aplica el cuestionario para el diagnóstico por parte de los autores del proyecto en la compañía al personal encargado del proceso logístico, con el fin de visualizar el desempeño actual de la operación.

**Etapa 5.** Análisis de los resultados: La guía de diagnóstico está diseñada de tal forma que después de evaluar cada proceso se realice el análisis de la información recopilada, para identificar en la empresa el estado de madurez e integración de su cadena de abastecimiento, a través de diagramas radiales.

**Etapa 6.** Realización del informe: al terminar el análisis de la información obtenida, se proporciona un informe a la empresa especificando los factores favorables y desfavorables de cada proceso evaluado, con el propósito que la empresa analice y diseñe posibles mejoras en el desempeño logístico.

**Etapas 7.** Revisión con la dirección: al presentar el informe a la empresa se debe realizar una reunión con la gerencia, para conocer si estiman que el diagnóstico presentado se ajusta a la realidad del desempeño logístico actual de la compañía y así conocer posibles desviaciones que aún se presentan en la guía.

## **8. MARCO DE REFERENCIA**

### **8.1 ANTECEDENTES**

Con el fortalecimiento del concepto de mejora continua en la década de los noventa, las empresas amplían su horizonte de análisis, dado que no solo se centran en los procesos internos, también se enfocan en mejorar las relaciones con los proveedores y clientes. Esto implica hacer una selección de los mismos, para identificar cuáles son verdaderamente claves para la empresa. Todo esto genera como resultado una mejor planificación estratégica, orientada a enfrentar los procesos de globalización de los mercados. Con la planeación estratégica cobra importancia el diagnóstico de los procesos, toda vez que una de las fases propias del proceso de planeación, es el diagnóstico. Así pues, no es posible concebir un proceso de planeación estratégica sin un adecuado diagnóstico.

Precisamente, uno de los procesos claves en el entorno empresarial actual es la logística, considerada como factor determinante de la ventaja competitiva. Sin embargo, al momento de abordar el tema de diagnóstico, las organizaciones no cuentan con el personal idóneo y capacitado para dirigir el desarrollo de esta importante actividad. Por lo anterior, se ha generado el interés de algunos investigadores e instituciones, de crear y documentar metodologías que permitan realizar el respectivo diagnóstico de los procesos logísticos, con el fin de fomentar el desarrollo de las empresas. En este proceso han surgido varias alternativas de análisis tales como las auditorías y el autodiagnóstico para la evaluación del desempeño de la cadena de abastecimiento.

En el año 1999, Velázquez<sup>7</sup>, realiza una investigación que tiene por objetivo la validación de una metodología de diagnóstico en sistemas logísticos. Solo se basa en la metodología más no en la construcción o diseño de un instrumento de medición, y plantea tres aspectos a tener en cuenta antes de comenzar con el proceso de diagnóstico:

Identidad corporativa: se refiere al conocimiento de la cultura de la organización, así como: maneras de pensar y actuar, principios, normas, valores, creencias y estilo de administración. De igual forma, es necesario conocer la misión, visión, objetivos y metas. Este aspecto es de importancia, toda vez que permite definir el tipo de negocio que se está analizando.

✦ **Planeación estratégica:** se refiere al conjunto de propósitos y objetivos acompañados de un curso de acción y asignación de recursos. Resulta fundamental tenerla en cuenta, dado que la logística apoya la estrategia y constituye un sistema de unidades o procesos autónomos, especialmente adaptados para lograr la misión de la organización.

✦ **Cibernética organizacional:** permite visualizar la organización como un conjunto integral de subsistemas interdependientes y en equilibrio, con mecanismos de regulación encaminados a mantener el balance y compatibilidad de las actividades logísticas y las demás que comprende la organización. Así mismo, Velásquez afirma que para realizar el diagnóstico de una empresa, se deben analizar los siguientes procesos: planeación de la demanda,

---

<sup>7</sup> VELÁZQUEZ CONTRERAS, Andrés. Metodología de diagnóstico para los sistemas logísticos. En: Revista Escuela en Administración de negocios. [en línea]. N° 38 (1999). [consultado 1 mar. 2012]. Disponible en < <http://journal.ean.edu.co/index.php/Revista/article/viewFile/358/317> >

aprovisionamiento, gestión de compras, inventarios, transporte, distribución física y logística inversa; para ello define tres fases:

✦ **Diagnóstico organizacional:** dado que la logística estudia los flujos de materiales, su objeto es el apoyo a todos los subsistemas de una organización en los procesos de abastecimiento, procesamiento y entrega al cliente, esto implica desarrollar una serie de actividades de planeación, dirección, coordinación y control que garanticen la efectividad de la organización.

✦ **Diagnóstico administrativo:** los elementos administrativos para garantizar la operación del sistema logístico son: el plan de servicio al cliente, la planeación de la demanda, el plan maestro de producción, el plan de requerimiento de materiales (MRP, por sus siglas en inglés), el plan de almacenamiento, el programa de producción y el plan de recursos de distribución (DRP, por sus siglas en inglés).

✦ **Diagnóstico del sistema de Información y Comunicación (SIC):** el sistema de información y comunicación permite la integración de la totalidad de los procesos de la empresa y el control y retroalimentación del sistema, para alcanzar el balance y la compatibilidad entre el sistema logístico y los demás sistemas de la empresa.

La metodología planteada por Velásquez para llevar a cabo el diagnóstico logístico en una empresa es: 1) Identificar las condiciones internas y externas; 2) Definir la identidad del sistema de logística; 3) Alinear el sistema de logística a la estrategia corporativa; 4) Elaborar un diagnóstico organizacional; 5) Realizar un diagnóstico administrativo; 6) Realizar un diagnóstico del sistema de información y comunicación (SIC); 7) Construir un modelo formal del sistema de logística. Adicionalmente, la metodología destaca la importancia que tiene la logística y los

sistemas de información y comunicación como elementos imprescindibles para el control y cohesión de los procesos de una organización eficiente.

El software de autodiagnóstico logístico es una herramienta informática desarrollada por Price Water House Coopers para el programa PILOT<sup>8</sup> del Instituto Aragonés de Fomento, en el año 2001; el objetivo es permitir a las empresas conocer el estado de los principales procesos logísticos con respecto a una recopilación de buenas prácticas y de realizar un seguimiento de algunos indicadores básicos de gestión establecidos. De esta manera, las empresas pueden actualizar periódicamente su situación y analizar las acciones de mejora que consideren adecuadas. Esta herramienta facilita un informe con la evaluación general obtenida, gráficas y actividades que deberían ser contempladas en la mejora de la gestión logística, a modo de plan de acción.

La metodología del autodiagnóstico se dividió en dos partes principales:

✦ **Evaluación cualitativa:** permite a la empresa conocer su situación actual respecto a una serie de buenas prácticas recopiladas para las seis grandes áreas en las que fue desglosada la función logística: gestión de la demanda, aprovisionamiento, gestión de inventarios, gestión de almacenes, gestión de pedidos y distribución y servicio al cliente. En el software, para cada una de las áreas se establecieron buenas prácticas, comprendidas en las siguientes dimensiones: estrategias, organización, procesos, cultura y personas y por último sistemas de información.

✦ **Evaluación cuantitativa:** se basa en el análisis de la situación actual y la evolución en el tiempo de los principales indicadores de la función logística.

---

<sup>8</sup> PRICE WATER HOUSE COOPER, Instituto Aragonés de Fomento. Proyecto PILOT [CD- ROOM]. Zaragoza. PWC, 2001.

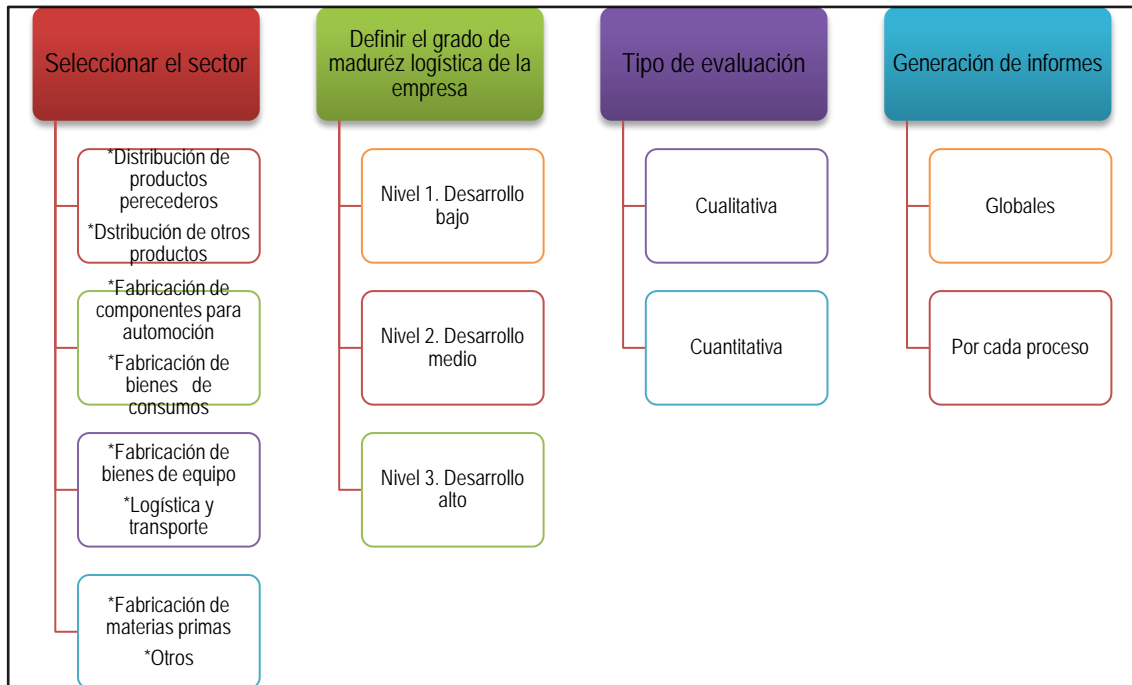
La metodología de aplicación se basa en la autoevaluación, para lo cual el usuario debe en primer lugar definir el grado de madurez de la empresa, para filtrar bajo este criterio el nivel de exigencia del diagnóstico. Luego, se procede a introducir los datos que solicita el sistema. La forma de medición del software se hace por medio de cuestionarios según las áreas de los seis procesos definidos. En cada una de las preguntas del cuestionario, la empresa debe valorar el nivel de cumplimiento de las buenas prácticas en una escala de 1 a 100. En caso de no aplicar a esa buena práctica se selecciona la opción “no aplica”. Por último, el programa arroja unos informes de resultado que permiten conocer la situación en que se encuentra la empresa de forma global y por cada uno de los procesos de la función logística (Ver Figura 1).

En el año 2002 se hicieron varias investigaciones en el campo del diagnóstico, entre las cuales se destacaron. Lai<sup>9</sup>, en la Universidad Politécnica de Hong Kong, quien desarrolló un estudio para la construcción de un instrumento de medición en la logística del transporte, involucrando la gestión que realiza las empresas con los proveedores y clientes para ofrecer un nivel superior de satisfacción al menor costo posible. El autor afirma que al desarrollar esta herramienta se atraviesan las fronteras funcionales y organizativas necesarias para mostrar lo que se está realizando en busca de mejorar continuamente, fomentando así el trabajo cooperativo entre los miembros de la cadena.

---

<sup>9</sup> LAI, Kee-hung. Measures for evaluating supply chain performance in transport logistics. ElSevier. [en línea]. [consultado 19 feb. 2013]. Disponible en <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1366554502000194>>

Figura 1: Etapas del proceso de autodiagnóstico PILOT



La logística del transporte en una cadena de abastecimiento es un intermediario que facilita los flujos físicos de mercancías de un punto de origen hasta el punto de destino, es decir, del fabricante al cliente. La medición debe abarcar no sólo los parámetros de eficiencia de operaciones, sino también las medidas de la efectividad del servicio para cumplir con los objetivos de todas las partes involucradas: fabricantes, proveedores de servicios de transporte y cliente. Por tal motivo, en la herramienta el autor mide los siguientes aspectos: servicio de efectividad para los fabricantes; operaciones de eficiencia para los proveedores de servicios de logística de transporte y servicio para los clientes. Estas tres dimensiones del modelo en la logística del transporte son congruentes con los componentes críticos para el éxito de la cadena de abastecimiento que postula el modelo SCOR.

El instrumento consta de un total de 26 elementos; nueve de servicio de efectividad para los fabricantes, ocho para las operaciones de eficiencia para los

proveedores de servicios de logística de transporte y nueve para el servicio para los clientes. La validez del contenido ayuda a asegurar que los elementos utilizados realmente miden lo que deben medir. Se realizó una prueba de validación de contenido, invitando a algunos expertos a revisar los elementos de medición para asegurar que sean representativos de conceptualización de la logística de transporte. Se efectuaron varios cambios en la redacción y los elementos estaban sujetos a una mayor adecuación en una prueba piloto, prueba que se llevó a cabo para refinar aún más el instrumento, midiendo dos criterios: validez de contenido y validez de la medición; fue verificada con 30 estudiantes de maestría en transporte marítimo internacional y la logística del transporte en la Universidad Politécnica de Hong Kong y con 20 profesionales en el campo de la logística del transporte.

Posterior a esto, en el estudio, se realizó una versión final del cuestionario teniendo en cuenta la opinión de los directores generales y gerentes de logística de 134 empresas de Asia.

Este mismo año los autores Burbano y Beltrán,<sup>10</sup> formulan un modelo de Benchmarking de la cadena de abastecimiento para pymes, con el fin de presentar una alternativa para el mejoramiento de los sistemas logísticos de una Pyme dedicada a la producción. El modelo ha sido desarrollado con base en los hallazgos del proyecto, “Propuesta para el desarrollo de un sistema logístico integral para Pymes”, en el cual diseñaron la herramienta PDL (Para Diagnóstico Logístico), herramienta que facilita identificar el estado actual de los procesos logísticos frente a las prácticas definidas para cada proceso.

---

<sup>10</sup> BURBANO, Angélica y BELTRÁN Alfredo. Modelo de Benchmarking de la cadena de abastecimiento para pymes manufactureras. En: Estudios Gerenciales. Vol. 84, (sep. 2002); p. 1-30

El modelo de Benchmarking solo abarca el análisis de los aspectos cualitativos, toda vez que según la experiencia de los autores, la consecución de información cuantitativa es dispendiosa y requiere de una sensibilización y concientización respecto al tema. Para definir los procesos a evaluar se tomaron en cuenta las mejores prácticas y el funcionamiento de las pymes típicas del sector manufacturero. Con base en lo anterior se propuso analizar cinco dimensiones: 1) competitividad, 2) compras e inventarios, 3) planeación, 4) almacenamiento y 5) distribución y transporte. Se usaron cuestionarios compuestos por preguntas y en donde se obtiene calificaciones de 1 a 5, según el estado de la empresa frente a las mejores prácticas establecidas.

Durante el desarrollo de la herramienta llevaron a cabo una aplicación demostrativa y de prueba con el propósito de verificar los planteamientos y confirmar que se ajusta a las necesidades empresariales. Posterior a esto la metodología se emplea en una muestra de tres empresas obteniendo así resultados que permitieron ajustar la herramienta.

De otra parte, los autores del proyecto proponen que en una primera fase de aplicación el cuestionario debe ser diligenciado por ellos mismos. Comprende una entrevista personal aproximadamente de 2 horas, incluyendo la visita a la planta para el reconocimiento general y validación de la información suministrada por el empresario. Por último, recomiendan que el seguimiento lo deba realizar cada empresario semestralmente, para establecer planes de apoyo, capacitación y actualización en temas logísticos. Los autores Calderón y Lario<sup>11</sup>, analizaron el modelo SCOR como herramienta para la Gestión de la cadena de abastecimiento en algunas empresas de Valencia-España. El modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference Model) es una herramienta para representar, analizar y configurar cadenas de abastecimiento. Proporciona un marco que une los

---

<sup>11</sup> CALDERÓN LAMA, José Luis y LARIO ESTEBAN, Francisco-Cruz. Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro. [en línea]. (2005). [consultado 2 abril. 2012]. Disponible en: <[http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2005/cadena\\_suministros//41.pdf](http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2005/cadena_suministros//41.pdf)>

procesos de negocio, los indicadores de gestión, las mejores prácticas y las tecnologías en una estructura unificada para apoyar la comunicación entre los socios de la cadena de abastecimiento y mejorar la eficacia de la misma. Es un modelo de referencia que estandariza la terminología y los procesos de una cadena de abastecimiento para moldear, comparar y analizar diferentes alternativas y estrategias.

El Modelo SCOR ofrece en definitiva una aproximación integral para mejorar la cadena de abastecimiento de cualquier empresa, toda vez que proporciona un conjunto de herramientas para representar, entender y evaluar la cadena, además de identificar oportunidades para posibles opciones de mejora. Permite además describir las actividades de negocio necesarias para satisfacer la demanda de un cliente. Está organizado alrededor de los cinco procesos principales de gestión: 1) planificación, 2) aprovisionamiento, 3) producción, 4) distribución y 5) devolución.

En el año 2005, Anaya<sup>12</sup>, en su libro innovación y mejora de procesos logísticos expone las etapas que se deben seguir para la realización del diagnóstico logístico: 1) Entrevista preliminar: se debe realizar con los directivos de la empresa y responsables del área objeto de análisis. La idea es fijar los objetivos que se persigue con el estudio, las áreas de actuación y el personal requerido para la realización del trabajo; 2) Visita a las instalaciones: la misión fundamental de esta fase, es que el analista se haga cargo de la magnitud del tema que hay que analizar y el grado de desarrollo del mismo. La visita debe proveer al analista de una visión general de los posibles aspectos a mejorar. Esto servirá de base para la preparación de los cuestionarios con datos específicos. Después de la visita deben quedar muy claros las áreas, procesos y productos que han de ser objeto de análisis, así como los datos requeridos para el mismo; 3) Recogida de datos: es necesario que sea llevada a cabo a través de cuestionarios, cuya

---

<sup>12</sup> ANAYA TEJERO, Julio Juan. Técnicas y métodos aplicables al análisis. En: Innovación y mejora de procesos logísticos. Ciudad: Madrid, 2005, p. 103-139.

preparación es una labor complicada cuando se realiza por primera vez y debe ser objeto de actualización con la práctica. El analista deberá seleccionar los datos que considere necesarios de acuerdo con las características específicas de la empresa objeto de análisis. Los datos requeridos podrían agruparse en las siguientes categorías: datos con relación al producto, canales de distribución y políticas de servicio, datos relativos al análisis de la cadena logística, datos para el análisis de los inventarios, información sobre sistemas de previsión, planificación y control, información de almacenamiento y organización de almacenes, datos e información de transporte, información sobre sistemas operativos empleados y datos sobre costos logísticos. La preparación de estos cuestionarios es uno de los trabajos más delicados, dado que si se omite datos necesarios para llegar a conclusiones válidas será necesario pedirlos a posteriori lo que conlleva una pérdida de tiempo. Por otra parte datos innecesarios, representan costos y desgaste para la empresa.

Así como se debe diseñar el instrumento de medición, también es necesario definir una estrategia para la recogida de datos, es decir definir la gama de productos concretando con exactitud las familias que lo componen, así como las diferentes referencias comerciales que constituyen cada familia. Los datos se obtendrán por medio de las entrevistas y los formularios de petición de datos.

- ✦ Si el entrevistado no sabe contestar alguna de las preguntas, puede ser por el desconocimiento de la materia objeto de la pregunta.
- ✦ Al final de la entrevista se debe hacer un resumen de los datos obtenidos así como también los datos aún pendientes de facilitar.
- ✦ Es importante facilitar una relación cordial, cercana y claridad verbal con el entrevistado.

1) Proceso de validación de los datos: Al validar los datos se deben tener en cuenta: la integridad de la información, es decir, si se disponen de todos los datos necesarios para hacer el análisis y la consistencia de los datos a fin de comprobar que no existen incoherencias o discordancias entre los datos suministrados.

2) Análisis de la situación logística: Anaya propone evaluar los siguientes procesos: aprovisionamiento, servicio al cliente, distribución física, gestión de almacenes y gestión de inventarios. Se debe partir de una visión global de la importancia relativa que tiene cada uno de los procesos analizados con relación a los objetivos logísticos finales que se pretenden mejorar antes de entrar en el análisis detallado del mismo.

3) Informes: El informe debe contener los objetivos y antecedentes del proyecto, un enfoque técnico, las características generales de la empresa, un pequeño resumen de las conclusiones básicas obtenidas de cada uno de los puntos indicados en el análisis y finalmente conclusiones y recomendaciones.

En el mismo año, Li<sup>13</sup>, desarrolló la investigación de un modelo de evaluación de la gestión de la cadena de abastecimiento, argumentando que la gestión eficaz de la (SCM), se ha convertido en una forma potencialmente valiosa de obtener ventaja competitiva y mejorar el desempeño organizacional. Señaló que la comprensión y la SCM, se ha convertido en un requisito previo esencial para mantenerse en la carrera global competitiva para un crecimiento rentable. El propósito de la investigación fue desarrollar y validar un instrumento de medición de las prácticas de SCM, definiéndolas como el conjunto de actividades llevadas a cabo por una organización para promover la gestión eficaz de su cadena de abastecimiento.

---

<sup>13</sup> LI, Suhong. Development and validation of a measurement instrument for studying supply chain management practices. Elsevier. [base de datos en línea]. [Consultado 21 feb. 2013]. Disponible en <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272696305000501>>

En cuanto a la evaluación de la gestión de la cadena de abastecimiento en la investigación, se usaron seis cuestionarios para cada una de las dimensiones que se mencionan a continuación, asignando una calificación en una escala de cinco puntos a la respuesta de cada pregunta: asociación estratégica con el proveedor, relación con el cliente, el flujo de información (intercambio de información y la calidad de la información), fabricación, abastecimiento, distribución y los procesos internos de la cadena de abastecimiento. Cabe señalar que a pesar de las dimensiones anteriores, algunos aspectos no pueden ser considerados, tales como: prácticas de gestión de la calidad, la integración interna, visión y objetivos, y liderazgo. El autor afirma que aunque estos factores son de gran interés, no se incluyeron debido a la longitud de la encuesta y los instrumentos de medición.

Entre tanto, el cuestionario fue validado usando la revisión de la literatura y entrevistas con profesionales y académicos. Se verificó que el instrumento cubriera el mayor contenido de la evaluación. En el estudio de pre-piloto, los cuestionarios fueron revisados por seis académicos y re-evaluados a través de entrevistas estructuradas con tres practicantes que verificaron la idoneidad de los cuestionarios. Con base en la retroalimentación de los académicos y profesionales, los elementos redundantes y ambiguos fueron modificados o eliminados.

Para la aplicación de la herramienta se eligieron los encuestados que pudieran tener mejor conocimiento sobre el funcionamiento y la gestión de la cadena de abastecimiento de la organización. Las listas de correo fueron obtenidas a partir de dos fuentes: la Sociedad de Ingenieros de Manufactura (SME) y los asistentes a la Council of Logistics. La versión final del cuestionario fue administrado a 3.137 encuestados de destino, para asegurar una tasa de respuesta razonable, enviaron el cuestionario con una carta de presentación indicando el propósito y la importancia del estudio. Además en esta carta se incluyó una dirección web de la versión en línea de la encuesta. También para el caso en que los encuestados

desearan llenarla electrónicamente. Se obtuvieron 196 respuestas completas y utilizables, sin definir quien fuera el usuario de la herramienta esta fue contestada en su mayoría por gerentes de tecnología e información (TI), algunos de ellos identificados como gerente de la cadena de abastecimiento, gerente de planta, gerente de logística o gerente de TI.

Para la misma época la Universidad ICESI<sup>14</sup>, realizó un mejoramiento del diseño de la herramienta de diagnóstico de la gestión de inventarios, el cual permitió evaluar aspectos como: comportamiento y pronóstico de demanda, administración, control, almacenamiento y localización, costos e indicadores para la gestión de inventarios, estos aspectos son llamados factores y cada factor es evaluado por medio de preguntas.

El instrumento de medición escogido por los autores es el cuestionario, por aportar una visión general de la situación actual y permitir respuestas acotadas, incluyen preguntas de tipo general y luego de tipo específico, las cuales evalúan los factores nombrados anteriormente. Para efectuar la validación del cuestionario acudieron a profesores y expertos, los cuales valoraron aspectos como: términos de contenido, coherencia de las preguntas, secuencia lógica de las mismas, aplicabilidad de las preguntas y la incidencia de estas en la información que se desea obtener para el diagnóstico. Posteriormente se realizó un ajuste de la herramienta con las observaciones y conclusiones dadas, y se procedió a la validación en el ámbito empresarial.

Después de ajustar la guía se estructura una interfaz donde las empresas de Cali y su área de influencia pueden ingresar a la página que permite al usuario conocer algunos detalles importantes sobre el factor que se está evaluando y ofrece la opción de mostrar los resultados parciales del diagnóstico.

---

<sup>14</sup> PÉREZ MONTOYA, Yolima y GÁLVEZ CAICEDO, Margarita. Mejoramiento del diseño preliminar de la herramienta de diagnóstico de la gestión de inventario (DGI). [en línea]. (2006). Disponible en: <[http://biblioteca.universia.net/html\\_bura/ficha/params/id/38264858.html](http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/id/38264858.html)>

En el año 2007 el Instituto Andaluz de Tecnología y el Grupo de Ingeniería de Organización de la Universidad de Sevilla,<sup>15</sup> en el marco del Centro para la Promoción de la Logística en Andalucía, plantea los fundamentos de un modelo de evaluación de los sistemas logísticos al que denominó EVALOG. El objetivo de este modelo es identificar y proponer áreas de mejora concretas en relación con la gestión logística en las empresas, de tal forma que ayude a estas organizaciones a enfocar sus procesos logísticos de forma coherente e integrada con sus sistemas actuales de gestión de la calidad (ISO 9001), seguridad y salud en el trabajo (OHSAS 18001) y/o medio ambiente (ISO 14001). Para identificar las necesidades logísticas de las organizaciones acudieron al Centro para la Promoción de la Logística en Andalucía (CPLA), por medio del cual, enviaron treinta y dos cuestionarios a las empresas andaluzas significativas, pertenecientes a diferentes sectores productivos y realizaron diversas visitas, concluyendo de ese estudio que las empresas aún no cuentan con una logística integral, no cuantifican el desempeño logístico y no se cuentan con los sistemas de información ni infraestructura adecuada para realizar las actividades logísticas.

En el proyecto consideran los procesos logísticos como procesos específicos, cuyo objetivo es apoyar la calidad de los productos elaborados, por tal motivo las actividades logísticas evaluadas por el sistema de gestión logística fueron: servicio al cliente (ventas), planificación de la producción, servicio de proveedores (compras y aprovisionamiento), almacenamiento, gestión de inventarios, transporte y distribución y logística inversa.

Como es sabido, el modelo de evaluación de los sistemas de gestión logística es una herramienta diseñada para diagnosticar el nivel de madurez (global o por elementos) de la gestión logística de las organizaciones. La herramienta

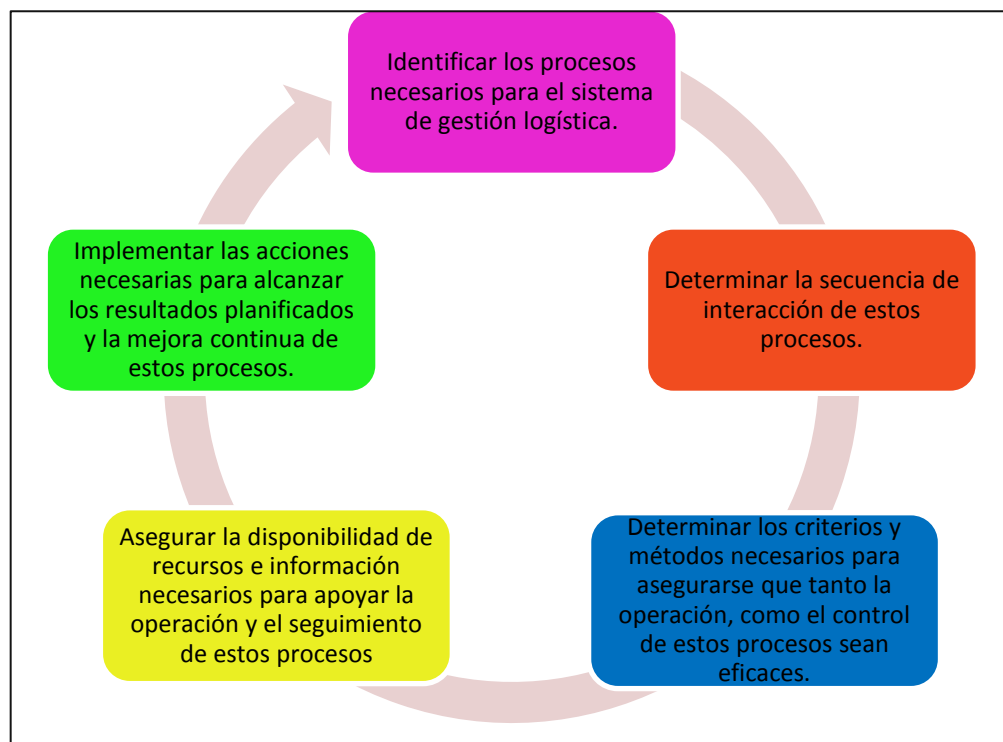
---

<sup>15</sup> BELTRÁN, J; RIVAS, M.A; MUÑUZURY, J. Sistemas de Gestión Logística: Un Enfoque para la Evaluación, Integración y Mejora de los Procesos Logísticos. En: Primer Congreso de Logística y Gestión de la Cadena de Suministro Zaragoza. [en línea]. (2007). Disponible en: <<http://www.cnc-logistica.org/congreso-cnc/documentos/42.pdf>>

comprende un cuestionario de preguntas específicas para cada elemento del modelo, acompañado de ejemplos de evidencias para facilitar la evaluación. Los cinco niveles de madurez contemplados están definidos en función de las evidencias que aporta la organización en los atributos de enfoque, despliegue, resultados y mejora en cada pregunta del cuestionario.

Cabe anotar que el proceso de evaluación del sistema de gestión logística en las empresas, consistió en una autoevaluación realizada por evaluadores de la propia empresa, acompañada de un proceso de evaluación externa realizada por los autores del proyecto, entendiendo esta última como evaluación de referencia, mostrándose especialmente útil para la homogenización de criterios de los evaluadores internos. Resalta que la función logística se debe planificar e implementar el seguimiento para asegurar la mejora continua del sistema de gestión logística, de tal manera que propone que este seguimiento sea realizado a través de auditorías externas e internas (Ver Figura 2).

Figura 2: Proceso para realizar la auditoría en el sistema de gestión logística



En el sistema de gestión logística se encuentran propuestos una serie de indicadores para cada uno de los procesos logísticos. Estos indicadores son planteados para orientar a las organizaciones a la hora de realizar la medición y seguimiento de la función logística, además, se puede hacer uso de indicadores similares o complementarios para la medición de sus procesos. Saldarriaga Restrepo<sup>16</sup>, gerente de operaciones y logística, en el año 2008 realizó una investigación en la que plasmó como realizar un diagnóstico logístico, su importancia y los procesos que se tienen en cuenta a la hora de evaluar una empresa, definiendo diagnóstico como una radiografía de la actual cadena de abastecimiento y contrastarla con las mejores prácticas y con la capacidad de cambio que tiene la organización. Por lo anterior afirma que una metodología de diagnóstico logístico consiste en estudiar cada proceso comparado con la mejor práctica, con el fin de que se evidencien las deficiencias y aplicar los correctivos necesarios.

Los cuatro procesos de logística tenidos en cuenta para realizar el diagnóstico son: 1) servicio al cliente, 2) gestión de aprovisionamiento, 3) almacenamiento y, 4) transporte; definiendo sobre ellos todos los problemas actuales y cuantificando los efectos sobre el servicio y el costo logístico, lo que llevará a encontrar potenciales de mejora de la productividad y, por tanto a mejorar la rentabilidad de la empresa. La metodología propuesta para llevar a cabo en la elaboración del diagnóstico logístico comprende entrevistas personales abiertas a los responsables expertos de cada proceso o de funciones específicas; entendiendo por experto a la persona que ha tenido una trayectoria en la gestión de la operación, ha experimentado la problemática y tiene claro qué habría que mejorar, alinear y eliminar para que todo funcione mejor.

---

<sup>16</sup> Saldarriaga Restrepo, Diego Luis. Como hacer un diagnóstico logístico. En: zona logística [en línea]. (2010). Disponible en <[http://www.zonalogistica.com/index.php?option=com\\_phocadownload&view=category&id=11:edicion-56&Itemid=177#herramientas-logisticas](http://www.zonalogistica.com/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=11:edicion-56&Itemid=177#herramientas-logisticas)>

En el 2009 se publica la herramienta DNA Logistics<sup>17</sup>, proyecto conformado por un equipo directivo de consultoría y de desarrollo; este es patrocinado por instituciones públicas y privadas como: Prologyca, net Logistik, Universidad de Anáhuac y Supply Chain Institute. El modelo está basado en cuatro componentes fundamentales, 1) procesos, 2) sistemas, 3) infraestructura y 4) gente; que construyen, sostienen y dan características particulares de funcionamiento a las seis funciones logísticas que componen la cadena de abastecimiento (aprovisionamiento, producción, almacenaje, transporte, comercio internacional y punto de venta); esta interfaz es un sistema de evaluación logística y análisis de la cadena de abastecimiento en las empresas. La validación se realiza a través de expertos en el tema ajenos al diseño.

Para el año 2012, dos mil (2.000)<sup>18</sup> algunas empresas se han visto beneficiadas con este sistema de evaluación logística por internet ya que les ayuda a: 1) Saber cuáles funciones logísticas son relevantes para la cadena de abastecimiento de la empresa y enfocar esfuerzos de análisis y rediseño en las mismas; 2) Encontrar oportunidades al contrastar las operaciones contra un marco de procesos y mejores prácticas logísticas; 3) Conocer la tecnología que puede agregar valor a las operaciones logísticas de la empresa.

Teniendo en cuenta las metodologías de investigación en el campo del diagnóstico logístico tratadas en el apartado anterior, se identificaron los aspectos más relevantes usados para su desarrollo (Ver Tabla 1) y los procesos escogidos para llevar a cabo la evaluación logística por cada uno de los autores ( Ver Tabla 2), concluyendo lo siguiente: 1) El instrumento de medición usado por todos los

---

<sup>17</sup> CORTÉZ Humberto; GIRAL Francisco y ELIZAGA Enrique. DNA en Logistik, Diagnóstico net Anáhuac. Disponible en: <[http://www.dnalogistik.com/detras\\_de\\_dna#panel-1](http://www.dnalogistik.com/detras_de_dna#panel-1)>

<sup>18</sup> ÉNFASIS Y LOGÍSTICA. MÉXICO Y CENTROAMÉRICA .Lanzarán nueva versión de DNA en Logistik. Disponible en: <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/13862-lanzaran-nueva-version-dna-logistik>

autores de las investigaciones son cuestionarios y entrevistas, complementadas en su mayoría con visitas a las instalaciones de la empresa; 2) La metodología desarrollo es realizada en las investigaciones a través de una validación de los cuestionarios con personas expertas en el tema, para luego realizar ajuste y adecuar el instrumento; 3) En las metodologías se puede destacar que el instrumento es expuesto a una prueba piloto en campo, con el fin de verificar que este se ajusta a las necesidades reales de la empresa; 4) Los autores proponen realizar la aplicación en forma de auditorías internas y externas, a fin de llevar el seguimiento de las operaciones logísticas de las empresas; 5) Existe similitud en analizar, estudiar y conformar un marco teórico de cada uno de los procesos, ya que se comparan con las buenas prácticas o con la literatura encontrada de estos. 6) Al realizar un seguimiento de los procesos logísticos se controla por medio de indicadores de gestión que permitan dar información y soporte de lo que sucedió y lo que está sucediendo en las operaciones de la organización; 7) Como procesos básicos a evaluar se encontró que en la mayoría de las metodologías son mencionados: gestión de la demanda, aprovisionamiento, almacenamiento, gestión de inventarios, gestión de pedidos y distribución, producción, transporte, logística inversa y servicio al cliente; 8) El nivel de integración y madurez de los procesos logísticos son un punto de interés de los autores, es por tal motivo que la guía de diagnóstico logístico estará orientada a evaluar estos aspectos en el ámbito de las empresas colombianas.

Tabla 1: Aspectos relevantes usados en las metodologías

	Velásquez	PILOT	Lai	Benchmarking	Calderón y Lario	Anaya	Li	ICESI	Andaluz	Saldarriaga	DNA	Total
Validación con revisión bibliográfica							X					1
Validación con expertos			X	X		X	X	X			X	6
Auto diagnóstico		X		X				X	X		X	5
Auditoría externa	X			X					X			3
Cuestionario		X	X	X		X	X	X	X		X	8
Entrevistas						X				X		2
Prueba piloto			X	X			X					3
Aplicación final de la guía			X				X	X				3
Nivel de madurez e integración de los procesos		X		X	X				X		X	5

Tabla 2: Procesos básicos de la logística

	Velásquez	PILOT	Lai	Benchmarking	Calderón y Lario	Anaya	Li	ICESI	Andaluz	Saldarriaga	DNA	Total
Planeación de la demanda	X	X		X	X							4
Aprovisionamiento	X	X		X	X	X	X		X	X	X	9
Gestión de inventarios	X	X		X				X	X			5
Transporte	X		X	X		X			X	X	X	7
Gestión de pedidos y distribución física	X	X		X	X	X	X		X			7
Logística inversa	X				X				X			3
Almacenamiento		X		X		X			X	X	X	6
Servicio al cliente		X				X	X		X	X	X	6
Producción					X		X		X		X	4

## 8.2. MARCO TEORICO

**8.2.1 Diagnóstico:** proviene del griego *Diagnosis*, que significa "Conocimiento". Este concepto se utiliza en varios campos de la ciencia y tiene como única finalidad en todos, realizar un análisis de la situación actual e identificar las causas que generan una situación no deseada para así plantear soluciones de mejora.<sup>19</sup>

**8.2.2 Logística:** Se define como una parte del proceso de la cadena de abastecimiento que planea, implementa y controla el eficiente y efectivo flujo y almacenamiento de bienes, servicios e información relacionada del punto de origen al punto de consumo, con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente, definición establecida en el Council of Logistic Management (CLM) en 1998.<sup>20</sup>

**8.2.3 Cadena de abastecimiento.** La cadena de abastecimiento es una red de instalaciones y medios de distribución, conformada por diferentes eslabones que tienen por función la obtención de materiales, su transformación en productos terminados y distribución de los mismos hacia el consumidor (Ver Figura 3). Este concepto es de diferentes autores, quienes definen los macro-procesos para la guía de diagnóstico logístico de empresas manufactureras y comerciales.<sup>21,22</sup>

---

<sup>19</sup> DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. [en línea]. [Consultado de 4 de abril de 2012] Disponible en <http://www.rae.es/RAE/Noticias.nsf/Home?ReadForm>

<sup>20</sup> CSCMP. Supply Chain and Logistics Terms and Glossary. Council of Supply Chain Management Professional. 2005.

<sup>21</sup> BOWERSOX, Donald; CLOSS David y COOPER, Bixby. Administración y logística en la cadena de suministros. Segunda Edición, Editorial Mc Graw Hill, 2007.

<sup>22</sup> CHASE, Richard; JACOBS, F. Robert y AQUILANO, Nicholas J. Administración de Operaciones, Producción y Cadena de Suministros. Duodécima Edición, Editorial McGraw Hill, 2009.

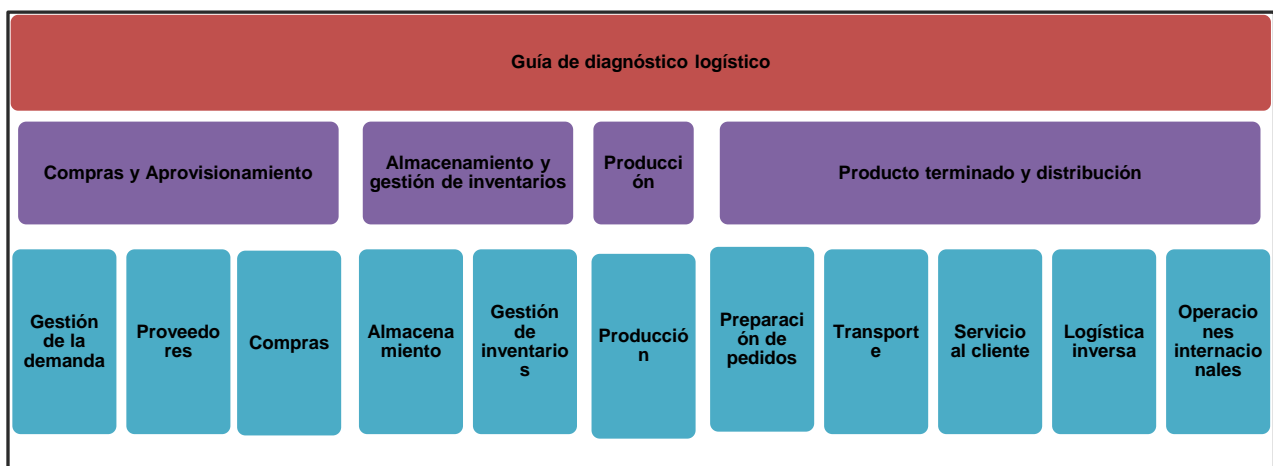
Figura 3: Modelo de la cadena de abastecimiento



Fuente: ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro y CARBALLO MENDÍVIL, Blanca. Madurez de procesos organizacionales en pequeñas empresas.

Teniendo en cuenta lo anterior se definen los siguientes macro-procesos logísticos: 1) compras y aprovisionamiento, 2) almacenamiento y gestión de inventarios, 3) producción y producto terminado y, 4) distribución (Ver figura 4).

Figura 4: Macro-procesos logísticos



La siguiente es una revisión bibliográfica de cada uno de los procesos que conformaran la guía de diagnóstico logístico, en la cual se resalta la definición, el objetivo, los procedimientos, la infraestructura, los recursos humanos y los mecanismos de control (análisis de resultados e indicadores).

**8.2.4 Gestión de la demanda.** Es un análisis de la demanda futura utilizando información como datos históricos de venta, pronósticos e información promocional. Es una predicción, la cual busca que el flujo de información en la cadena de abastecimiento de las empresas sea más eficiente y se puedan tomar medidas en cuanto a recursos técnicos, humanos y financieros para sobrellevar las operaciones futuras de la empresa: estimación de compras, producción, necesidades de almacenamiento, transporte, entre otras. Lo anterior ofrece ventajas como: excelentes niveles de servicio, mayores volúmenes de ventas anticipándose a las tendencias del mercado, integración con la gestión de inventarios para garantizar niveles óptimos de materias primas o productos terminados, operaciones logísticas y de manufactura con costos adecuados y la reducción o eliminación de ventas perdidas por inventario bajo o nulo del producto.

El objetivo de la gestión de demanda es pronosticar las ventas que tendrá una empresa en el corto, mediano y largo plazo. Para crear un plan maestro de demanda a cada una de las líneas/ productos/ servicios, a fin de optimizar las actividades y costos de operación con acciones alineadas a las necesidades del mercado. Esta gestión debe basarse en hechos estadísticos, el conocimiento del mercado, la estrecha comunicación y colaboración con los clientes y el análisis financiero, para identificar los productos más rentables para la compañía. Según Chapman<sup>23</sup>, existen los siguientes procedimientos involucrados en la gestión de la demanda: 1) Influencia en la demanda: consiste en las funciones que realiza el área de ventas y mercadeo para planear operaciones con el objetivo de comprender tanto las restricciones como las oportunidades del mercado para atraer nuevos clientes y conservar los ya existentes; 2) Predicción de la demanda: es pronosticar la demanda de los clientes de forma anticipada, teniendo en cuenta que los pronósticos no son totalmente exactos y se debe tener en cuenta este error para hacer frente a la información incorrecta. Por tal razón, en el pronóstico de demanda se debe contar con mecanismos para el control del mismo teniendo entre ellos: cálculo del

---

<sup>23</sup> CHAPMAN, Stephen. Planificación y control de la producción. 1 ed. México: Pearson Educación de México S.A, 2006. p. 90-92.

error de pronóstico, e indicadores de gestión como: número de revisiones al año del pronóstico, grado de desviación del pronóstico, número de interrupciones del servicio ocasionados por picos de la demanda no previstos y número de cambios planificados desde gestión de la demanda que se han efectuado en el servicio con el fin de ajustarse a la misma.

Actualmente para llevar a cabo los pronósticos, existen cuatro técnicas básicas como son: 1) cualitativos, 2) de análisis de series de tiempo, 3) de relaciones casuales y, 4) simulación. Algunas de ellas son: investigación de mercado, consenso de jurado, analogía histórica, método Delphi, promedio móvil o simple, promedio móvil ponderado, método exponencial armonizado, análisis de regresión y modelos de simulación. Cada empresa debe utilizar el método que mejor se adapte a sus procesos. No obstante, el método utilizado para hacer el pronóstico no debe basarse únicamente en el instinto, el conocimiento del mercado y la experiencia de individuos, sino en la sistematización del tratamiento de todas las variables bajo las cuales se ven afectados: macroeconómicas, sectoriales, mercadeo, comerciales (por producto, por canal, por marca), del equipo comercial, estacionalidad, incidencias, entre otras. Es importante que al aplicar algunas de las técnicas de pronóstico según Casanovas y Cuatrecasas<sup>24</sup>, se pueden formar cualquiera de los siguientes componentes: la estacionalidad, la tendencia, el componente cíclico y la irregularidad; 5) Comunicación: esta debe ser efectiva entre las áreas de la empresa y entre la empresa y el cliente para conocer exactamente sus necesidades. Para la Price Water House Coopers<sup>25</sup>, la información es una variable crítica para el proceso de planificación de la cadena de abastecimiento, donde la tecnología juega un papel importante en la gestión de la demanda, ya que esta garantiza que el flujo de información sea preciso para tomar decisiones, logrando

---

<sup>24</sup> CASANOVAS, August y CUATRECASAS, Luís. Logística empresarial: Gestión integral de la información y material en la empresa. 1 ed. Barcelona: Gestión 2000, 2003. p. 67,68.

<sup>25</sup> PRICE WATER HOUSE COOPERS, Manual práctico de logística: Manual de consulta forecasting. En: Aragón empresa programa de mejora competitiva. [en línea]. Disponible en < [http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/0/e88d210e51f9371ac125705b002c66c9/\\$FILE/forecasting1y2.pdf](http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/0/e88d210e51f9371ac125705b002c66c9/$FILE/forecasting1y2.pdf) >

disminuir costos cuando las áreas de la empresa como ventas, mercadeo y compras, se alinean para obtener precisión del pronóstico.

Al día de hoy existen tecnologías que permiten mejorar este proceso, toda vez que cuentan con mejor calidad de la información, obteniendo en tiempo real el consumo de los diferentes productos de la empresa, actuación de los clientes y proveedores en el proceso de predicción, automatización y en la elaboración del pronóstico, acortando el tiempo de realización de las estimaciones. El personal encargado de realizar la estimación de la demanda según las Normas de competencia laboral del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)<sup>26</sup> debe tener la capacidad para: demostrar e interpretar a través de simulaciones los diferentes tipos de proyecciones de la oferta y demanda y tener la habilidad de manejar la tecnología y software disponible en la elaboración del pronóstico.

Al realizar una adecuada gestión de la demanda, la empresa puede obtener los siguientes beneficios: 1) Establecer niveles de inventario óptimos disminuyendo los costos de mantenimiento o pérdidas por obsolescencia de los mismos; 2) Identificar el comportamiento de las ventas y determinar cuáles son los productos más rentables y en que periodos de tiempo se debe aumentar o disminuir su compra o producción; 3) Identificar los periodos en los cuales el departamento de ventas y mercadeo debe intensificar la publicidad para influir en el cliente; 4) Conocer los requerimientos del cliente de manera precisa en cuanto a calidad, precio y cantidad; 5) Reducción de ventas y pérdidas; 6) Disminuye los costos de compras, operaciones y transporte.

---

<sup>26</sup> SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE, Normas de competencia laboral. [en línea]. Disponible en <<http://observatorio.sena.edu.co/snft.html>>

**8.2.5 Aprovisionamiento (proveedores y compras).** Escudero<sup>27</sup>, define la gestión de aprovisionamiento como el conjunto de operaciones que realiza la empresa para abastecerse de los materiales necesarios cuando tiene que realizar las actividades de fabricación o comercialización de sus productos. Esta gestión incluye la selección y gestión de proveedores de mercancías y servicios, la negociación de precios y términos de compra (lugar de envío, día de despacho, tipo de transporte) y la adquisición de mercancías y servicios de calidad. Uno de los grandes problemas de las empresas es mantener unos inventarios que permitan atender la demanda sin descuidar los costos y que el almacenamiento sea mínimo.

Según Martínez Moya<sup>28</sup> el objetivo del aprovisionamiento es obtener del exterior de la empresa los productos y servicios necesarios para su funcionamiento, teniendo en cuenta tres aspectos, a saber: 1) en las cantidades y fechas requeridas; 2) al mejor precio posible y 3) nivel de calidad exigido. Los principales procedimientos del proceso de aprovisionamiento se resumen en: 1) Identificación de las necesidades: la detección de la necesidad de adquirir un bien o servicio, deberá ser comunicada al director del departamento, siendo recomendable que autorice y valide dicha necesidad; 2) Selección de las fuentes de aprovisionamiento: conocer los proveedores y seleccionar los idóneos para establecer relaciones entre ellos. Primero se debe realizar una segmentación de las compras con base a criterios previamente establecidos, a continuación se debe establecer el criterio para la selección de los proveedores, que varía dependiendo del tamaño y naturaleza del negocio, estrategias y necesidades específicas; los principales criterios de selección son la calidad, el precio, el plazo, la cantidad y el servicio ofrecido. Pero existen otros como: estabilidad financiera, envíos, localización geográfica, condiciones de trabajo entre otras. Una vez identificados los proveedores, se realiza la petición y la comparación de ofertas; 3) Aprobación y pago de facturas de proveedores: el responsable de las cuentas a pagar debe recibir: las notificaciones de recepción, las órdenes o pedidos de compra y las facturas de

---

<sup>27</sup> ESCUDERO SERRANO, María José. Gestión de aprovisionamiento. 3 ed. España. Paraninfo s.a.2009.

<sup>28</sup> MARTÍNEZ MOYA, Emilio. Gestión de compras. Negociación y estrategias de aprovisionamiento. Cuarta Edición. Madrid. FC Editorial.

proveedor; 4) Control de resultados: hace referencia a la evaluación a posteriori de la actuación y desempeño de los proveedores en sus relaciones con la organización; 5) Emisión y seguimiento de pedidos: el proceso de solicitud de pedidos comienza cuando el comprador emite una orden y finaliza cuando el pedido es aceptado por el proveedor. La ubicación en el tiempo de una orden de pedido puede variar desde un número de días por e-mail a unos pocos segundos por internet o EDI. Otros métodos de solicitud de pedidos son: teléfono, fax, y reuniones entre el comprador y proveedor.

De otra parte, la integración es esencial para el éxito de las relaciones con clientes y proveedores y de la gestión de la cadena de abastecimiento. Las principales bases de toda relación de negocio son el intercambio de información y el desarrollo de la confianza entre las partes. Un factor clave para el éxito de la integración con clientes y proveedores es el mantener relaciones de confianza, toda vez que permite la captura automática y en línea de información de negocio de ambas partes: 1) Permite generar auto facturación a partir de los consumos realizados; 2) Aprueba la elaboración de pedidos automáticos a los proveedores; 3) Permite homogenizar la información mediante los mismos criterios de selección. En cuanto a la integración, supone un cambio cultural para la compañía y el proveedor: es necesario establecer un compromiso de actuación y colaboración entre ambas partes. Esto se logra a través de software especializado.

Según las normas de competencia laboral del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA<sup>29</sup>, las personas encargadas de este proceso deben tener la capacidad de realizar negociación con los proveedores y clientes, según los objetivos y estrategias establecidas por la organización y desarrollar proveedores según políticas y los requisitos exigidos por la misma. Además de tener la responsabilidad de adquirir adecuadamente materias primas, materiales, suministros, equipos y servicios necesarios para que la empresa desarrolle sus operaciones satisfactoriamente.

---

<sup>29</sup> SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE. Normas de competencia laboral. [en línea]. Disponible en <<http://observatorio.sena.edu.co/snft.html>>

Al realizar una adecuada gestión del proceso de aprovisionamiento la empresa puede obtener los siguientes beneficios: 1) Minimizar el costo total de las compras y mejorar la calidad y el flujo de los productos en la empresa; 2) Soportar y responder a los cambios de la demanda de los clientes; 3) Establecer relaciones estrechas con los proveedores clave; 4) Reducir la base de proveedores, acuerdos a largo plazo, comunicación abierta, y filosofía de mejoramiento continuo. De esta manera la organización asegura que el producto adquirido cumple los requisitos especificados; 5) Saber qué comprar, en que cantidades, qué momento los diferentes productos que requiere la empresa para su buen funcionamiento; 6) Realizar evaluación continua a los proveedores de la organización, permitiendo ver el desempeño de los mismos.

Según Mora<sup>30</sup> los indicadores de gestión más utilizados en este proceso son: 1) Calidad de los pedidos generados: número y porcentaje de pedidos de compras generadas sin retraso, o sin necesidad de información adicional; 2) Entregas perfectamente recibidas: número y porcentaje de pedidos que cumplen las especificaciones de calidad y servicio definidas; 3) Nivel de cumplimiento de proveedores: consiste en calcular el nivel de efectividad en las entregas de mercancía de los proveedores en la bodega de producto terminado; 4) Período medio de pago: mide el número de días que la empresa, tarda en pagar los créditos que los proveedores le han otorgado.

**8.2.6 Almacenamiento.** La gestión de almacenes (GA) se encarga de optimizar el uso de los espacios y recursos físicos destinados para guardar materiales, además, es el proceso logístico que consiste en la recepción, almacenamiento y movimiento continuo y oportuno de insumos, materias primas o productos terminados; la GA debe mantener en las mejores condiciones el elemento físico recibido para su posterior tratamiento, responsabilidad que debe ser finalizada cuando las materias primas almacenadas y productos terminados se piden y se trasladan al proceso de producción o entrega al cliente.

---

<sup>30</sup> MORA, Luis Aníbal. Indicadores de gestión logísticos. [en línea]. [consultado diciembre 15 2012]. Disponible en: <<http://www.webpicking.com/hojas/indicadores.htm>>

Cabe resaltar que la GA contiene actividades que no agregan valor a los materiales manejados, pero en el proceso logístico se evidencian beneficios como: reducción de los tiempos del proceso y de las tareas administrativas, nivel de satisfacción del cliente, se disminuye el tiempo de entrega, generando despachos de forma ágil y sin errores, permite en óptimas condiciones para los productos, disminuyendo los costos de obsolescencia y deterioro, los productos son fácilmente ubicados, de modo tal que se garantice la disponibilidad y control sobre los mismos.

Así pues, el objetivo de la gestión de almacenes es optimizar la entrega de los productos, reducir los costos, minimizar la manipulación y transporte, para la eficiencia del almacén logrando realizar despachos en el menor tiempo posible, aunque en ocasiones, la GA se confunde con la Gestión de Inventarios (GI), la GA da respuesta a las preguntas ¿Dónde y cómo deben almacenarse las materias primas o los productos? y la GI da respuesta a las preguntas ¿Qué producto y cuánto se debe almacenar?

Algunos de los procedimientos a tener en cuenta en la gestión de almacenes son los siguientes: 1) Planificación y organización: es necesario conocer si la empresa planifica el tipo de almacén, las necesidades de distribución de los mismos, la ubicación de los productos, los métodos para el orden y limpieza, capacidad del almacén, diseño del almacén, organización física de los almacenes (ordenado o caótico) y el diseño de zonas para la descarga, almacenamiento, preparación de pedidos, salida, verificación o consolidación; 2) Recepción: verifica la planificación de los ingresos de mercancía, la actualización de los registros de inventario, las inspecciones de mercancías y la identificación de las zonas en las cuales se deben descargar los productos.

En lo concerniente a la infraestructura requerida por el proceso, enfatiza en el método que la empresa realiza para el manejo de materiales e información. A continuación se describen los implementos necesarios para llevar a cabo una buena gestión de

almacenes. Según el documento técnico sistemas de almacenaje<sup>31</sup> para el manejo de materiales existen los siguientes equipos: 1) Equipo manual: son equipos operados manualmente como carretillas y plataformas de dos y cuatro ruedas, es una alternativa a tener en cuenta dada la flexibilidad que proporciona y el bajo costo que tiene. También es aconsejable cuando el tipo de mercancías en el almacén sea variable, cuando el volumen de la misma no sea excesivamente alto, o cuando no se desee invertir en equipos mecánicos o automatizados; 2) Equipo asistido: la utilización de equipo asistido mecánicamente por algún tipo de motor aumenta la velocidad de las actividades de manejo de mercancías e incrementa la productividad de la mano de obra. En este tipo de equipos se pueden incluir las grúas, los camiones industriales, los elevadores y montacargas; 3) Equipo mecanizado: en la actualidad, el empleo de sistemas de control automatizados y de equipos de manejo sofisticados ha hecho que algunos sistemas de manejo de mercancías estén cerca de la automatización total, aunque en la mayoría de los casos ésta, no supone la mejor alternativa. Entre estos se puede encontrar vehículos guiados automáticamente AGV's y sistema automatizado de almacenaje y recuperación AS/RS.

Además, es necesario contar con medios adecuados de almacenamiento como: estibas, estanterías o gavetas, importantes para la ubicación de las mercancías en orden. En cuanto a la información, es necesaria para el rastreo de los artículos que circulan o han circulado por el almacén, lo que hace que al momento de la recepción de una nueva compra, el personal encargado de la gestión de almacenes conozca el tratamiento que se le debe dar y la ubicación correspondiente de cada producto, permitiendo así una identificación y trazabilidad de mercancías, conocer el siguiente paso, tanto en sentido de la cadena de abastecimiento como a la inversa. Por esta razón es necesario que la empresa cuente con medios de transmisión de la información entre las diferentes áreas de la misma, con el fin de que las personas puedan realizar con mayor facilidad su labor. Para efectuar este proceso existe software especializado, el cual puede ser de gran utilidad a la hora de llevar a cabo las operaciones.

---

<sup>31</sup> GARAVITO, Edwin, Sistema de almacenaje, Universidad Industrial de Santander. [en línea]. Consultado el [25 de feb de 2013]. Disponible en <[gavilan.uis.edu.co/~garavito/docencia/asignatura1/pdfs/Sistemas%20de%20Almacenamiento.pdf](http://gavilan.uis.edu.co/~garavito/docencia/asignatura1/pdfs/Sistemas%20de%20Almacenamiento.pdf)>

Cabe señalar que el personal dedicado al almacenamiento debe estar capacitado en los siguientes temas: debe supervisar y controlar la recepción y localización de los productos del almacén, codificación, manejo de software o sistema de información, con el fin de que se genere y fluya de la manera más óptima en la organización y se asegure el cumplimiento de las normas de traslado de mercancías impuestas dentro del almacén. Algunos de los beneficios obtenidos del proceso de gestión de almacenes son los siguientes: 1) La GA es un factor diferenciador para la empresa, ya que se disminuye el tiempo de entrega, generando despachos de forma ágil y sin errores; 2) Permite que los productos mantenidos dentro del almacén, se encuentren en óptimas condiciones, disminuyendo los costos de obsolescencia y deterioro; 3) Por medio de la gestión de almacenes cada material o producto se puede ubicar según su clasificación e identificación en pasillos, estantes, espacios marcados de modo tal que facilite actividades posteriores de la cadena de abastecimiento; 4) Permite que los productos sean fácilmente ubicados, de modo tal que se garantice la disponibilidad y control sobre los mismos.

Según Arrieta,<sup>32</sup> algunos de los indicadores propuestos a continuación son necesarios para realizar una adecuada gestión de almacenes y realizar el control del mismo: 1) Porcentaje de uso del espacio: indica el porcentaje de área total usada sobre el área total de almacenamiento; 2) Cantidad de estibas despachadas por persona: número de estibas despachadas sobre el número total de personas; 3) Unidades despachadas por empleado: número de unidades despachadas sobre el número total de personas; 4) Tiempo de surtido: tiempo que se tarda un producto en ir desde la puerta de recibo hasta su ubicación en la estantería a su posición de almacenamiento; 5) Costo de almacenamiento medido como el costo de almacenar una unidad: indica el costo incurrido por la empresa por mantener una unidad de producto en el almacén; 6) Daños o deterioros de artículos en almacén en costo y unidades: indica la cantidad de artículos que se dañan o deterioran dentro del almacén, así como su costo por la pérdida de los mismos.

---

<sup>32</sup> ARRIETA POSADA, Juan Gregorio, Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas (Centros de Distribución, CEDIS), [en línea] [consultado 25 de feb de 2013]. Disponible en <<http://www.scielo.org.pe/pdf/jefas/v16n30/a07v16n30.pdf>>

**8.2.7 Gestión de inventarios.** La gestión de inventarios tiene como objetivo determinar la cantidad de inventarios que se deben mantener y el ritmo de pedidos para cubrir la demanda de los clientes. Está dada por la dificultad de coordinar y gestionar en el tiempo adecuado, las necesidades y requerimientos de los clientes con el sistema productivo o almacén, y las necesidades de producción o productos terminados con la habilidad de los proveedores de suministrar las materias primas y producto terminado en el plazo acordado. El nivel de inventarios puede llegar a ser una de las inversiones más grandes de la compañía.

Es importante diferenciar los conceptos de inventario y gestión de inventarios, el primero son los materiales que la empresa tiene almacenados para facilitar la continuidad del proceso productivo; mientras que el segundo es un proceso que determina la cantidad de inventarios que se deben mantener y el ritmo de pedidos para cubrir las necesidades de producción. Es necesario precisar que los inventarios son provisiones de artículos en espera de su utilización posterior, cuya utilidad está en función de la cantidad, momento y lugar de su necesidad. La gestión de inventarios plantea la necesidad de responder a dos cuestiones básicas, ¿cuándo reaprovisionar? y ¿cuánto comprar cada vez?

Otros objetivos que persigue el proceso de gestión de inventarios son: 1) Reducir al mínimo posible los niveles de inventarios; 2) Asegurar el suministro de producto ya sea materia prima o producto terminado en el momento adecuado al área de producción o al cliente. Los procedimientos que tiene en cuenta la gestión de inventarios se describen a continuación: 1) Control del inventario: la empresa debe plantear políticas donde se pueda hacer registros los productos que ingresan a la misma, con datos como: fechas de vencimiento, tipo de producto, proveedor, cuidados que se deben tener y el lote; además se realizan los registros manualmente o por medio de bases de datos donde se puede tener acceso en tiempo real. Es necesario establecer un seguimiento a los inventarios para evitar daños, pérdidas, robos y contrarrestar los factores de obsolescencia; 3) Rotación del inventario: es la magnitud que mide el grado de renovación de los productos almacenados, es decir, el flujo de movimiento de los

productos, respecto a su nivel de inventarios. Existen diferentes técnicas como las siguientes: los productos que entran en primer lugar son los primeros en salir, los productos que entran en primer lugar son los últimos en salir o el método del promedio ponderado; a fin de evitar obsolescencia; 4) Clasificación ABC: método que permite detectar y clasificar los productos en inventario según su uso. Esta clasificación permite un grado de control más intenso sobre los productos que representan una mayor utilidad.

En lo que respecta al sistema de información de gestión de inventarios, este deberá realizarse por medio de un software, permitiendo ser más eficiente a la operación, desarrollando funciones como: registrar y realizar el seguimiento de los materiales según la cantidad y el valor, acceder en tiempo real a la información. Además de la rotación de inventario, optimizar el flujo de mercancías y acortar las rutas del almacén. Entre otros beneficios se encuentran la mejora del flujo de caja, la visibilidad y la toma de decisiones. El personal encargado de la gestión de inventarios debe estar en la capacidad de planificar, gestionar y controlar los inventarios, es decir, de realizar las siguientes actividades: revisar y actualizar la información sobre los productos, unidades de carga y materias primas, verificar operaciones cuantitativamente efectuando conteos físicos de los inventarios y elaborar informes de la situación entre otras.

Los beneficios que trae a la empresa realizar una buena gestión de inventarios son: 1) Satisfacer la demanda del cliente con rapidez y mantener los inventarios suficientes en almacén. Además de conocer la rotación del mismo, que mide el grado de renovación de los productos almacenados, es decir, el flujo de movimiento de los productos, respecto a su nivel de inventarios, 2) Mantener el control oportuno de los inventarios, con el fin de saber, cuando comprar y en qué cantidades hacerlo; teniendo precisión de estos; 3) Proveer a la empresa de materiales necesarios, para su continua y regular operación, es decir, el inventario tiene un papel vital para el funcionamiento dentro del proceso de producción y de esta forma afrontar la demanda; 4) Disminuir el costo de los inventarios; tener inventarios en almacén, significa tener dinero ocioso y, para reducir estos al mínimo, una empresa debe hacer que coincidan las oportunidades que ofrece

la demanda y la oferta, de manera que los inventarios permanezcan justo a tiempo para cuando los requiere el cliente; 5) Gestionar los inventarios es símbolo de eficacia y sabiduría, lo importante es disminuir costos porque el entorno altamente competitivo en el que se mueven las empresas las obliga a tener como objetivo principal el cliente, por lo que es impensable tenerlo esperando por escasez de inventario.

Asegura Mora García<sup>33</sup>, que los indicadores más importantes para medir la gestión de inventarios son los siguientes: 1) Índice de rotación de mercancías: proporción entre las ventas y los inventarios promedio. Indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas; 2) Índice de duración de mercancías: proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último período. Indica cuantas veces dura el inventario que se tiene; 3) Exactitud del inventario: se determina midiendo el costo de las referencias que en promedio presentan irregularidades con respecto al inventario lógico valorizado cuando se realiza el inventario físico; 4) Mermas por caducidad o daño (\$): monto acumulado de las pérdidas ocasionadas por mermas y daños.

**8.2.8 Producción.** Es la transformación de materias primas e insumos en uno o más bienes que se demandan para el consumo, logrando así satisfacer una necesidad creada por el cliente. Esta transformación es realizada a través de una serie de elementos como: mano de obra, maquinaria, dinero, entre otros. El objetivo de un sistema de producción es lograr la máxima satisfacción del cliente; para esto, se debe optimizar la calidad de los productos, el tiempo de entrega y los costos de producción, logrando un valor agregado para el producto y aumento en la rentabilidad de la empresa. Para determinar el proceso productivo se deben considerar elementos como: la capacidad, eficiencia, eficacia, flexibilidad, calidad, entre otras; siendo estas características importantes de los procesos, ya que miden la cantidad de producto para la cual está diseñado el sistema y estándares específicos de los materiales, garantizando que se cumple con las necesidades del cliente.

---

<sup>33</sup> MORA, Luis Aníbal. Indicadores de gestión logísticos. [en línea]. [consultado diciembre 15 2012]. Disponible en: <<http://www.webpicking.com/hojas/indicadores.htm>>

En el proceso de producción se deben tener en cuenta los siguientes procedimientos: 1) Abastecimiento de las líneas de producción: se refiere a hacer llegar los materiales necesarios para la producción en el momento oportuno, estableciendo ubicaciones, flujos, cantidad y orden de surtido de los materiales para garantizar que la producción sea continua; 2) Programación de la producción: para iniciar la programación de producción, es necesario conocer la demanda, la disponibilidad de los inventarios, recursos técnicos y humanos y la capacidad de producción de la misma. Esto facilitaría la cuantificación de los productos a producir, los tiempos en que se elaborarían y los recursos necesarios. Para Higueta<sup>34</sup>, la programación de la producción permite coordinar, seguir y controlar las actividades semanales o diarias mediante la asignación, secuenciación y temporización de la producción; 3) Ejecución y control de la producción: se refiere al tipo de producción que realiza la empresa ya sea por proyectos, lotes, masiva o continua, de empuje o halar; se definen los centros de trabajo y las habilidades de cada operario, se conoce cuál es la limitación del sistema y los métodos de control de la operación limitante, para evitar interrupciones de la producción, se identifican las máquinas necesarias y el mantenimiento que se les debe realizar. En este procedimiento, también se estudia cómo la empresa vigila que la programación de la producción es cumplida, cómo se detectan los defectos y cómo se solucionan los problemas de producción.

En cuanto a la infraestructura necesaria para llevar a cabo este proceso, se requiere que la maquinaria y las herramientas usadas estén en perfecto estado, con el fin de que la producción tenga un flujo constante. Además, es necesario usar formas de comunicación que permitan interconectar el proceso con las demás áreas como: almacenamiento, aprovisionamiento, entre otras, y agilizar la toma de decisiones.

---

<sup>34</sup> HIGUITA TORO, Oswaldo. Planificación y programación de la producción en una planta prototipo de producción flexible e inteligente, [en línea]. [consultado 22 mayo. 2013]. Disponible en <[http://www.bdigital.unal.edu.co/924/1/15516853\\_2009.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/924/1/15516853_2009.pdf)>

El personal dedicado a la producción y administración del proceso productivo, debe conocer perfectamente el proceso, ser polivalente, conocer las labores de mantenimiento que se deben realizar a las máquinas, conocer las restricciones del sistema productivo y manejar adecuadamente la información que se les ha suministrado.

Al realizar una buena planificación, programación, ejecución y control de la producción se pueden obtener los siguientes beneficios para la empresa: 1) Se satisfacen las necesidades del cliente en el menor tiempo y costo posible; 2) Se garantiza el flujo de materiales de forma efectiva, evitando retrasos en la producción; 3) Se logran optimizar los recursos con el fin de disminuir los costos de producción y aumentar la productividad de la empresa; 4) Al disminuir costos y tiempos de entrega, se atraen nuevos clientes, permitiendo aumentar la rentabilidad de la empresa; 5) Se evitan obsolescencias de los inventarios; 6) Se evitan averías y paros de la maquinaria, ya que se realiza el mantenimiento en el momento adecuado.

Los indicadores requeridos como mecanismos de control del proceso, son: 1) Factor de utilización de capacidad: porcentaje de la capacidad disponible actualmente utilizada, calculado como la producción actual real (unidades, kilos, etc.), dividida entre la máxima producción que se puede alcanzar realizando operaciones durante 24 horas, 7 días a la semana; 2) Rendimiento por máquina: se utiliza para controlar la producción de una máquina. Se define como el nivel de producción real en relación con la capacidad instalada de producción de unidades de la máquina en un periodo determinado; 3) Tiempo de entrega logística: comprende el intervalo de tiempo que tarda la organización desde que se abastece de materias primas, materiales e insumos hasta que el producto terminado es entregado al cliente; 4) Tiempo de entrega de fabricación: comprende el intervalo de tiempo que se tarda en producir una unidad o un lote de unidades.

**8.2.9 Gestión de pedidos.** La gestión de pedidos es el proceso logístico que se encarga de hacer llegar el pedido al cliente a través de una serie de actividades como:

entrada del pedido, comprobación de existencias en inventario, priorización, preparación, envío y entrega del pedido. La gestión de pedidos es un proceso crítico para toda empresa, toda vez que necesita un contacto con el cliente, de esto depende el éxito del proceso. Algunos objetivos de una correcta gestión de pedidos son: 1) Conocer los requerimientos del cliente de manera precisa en lo que respecta al producto, la cantidad, los plazos, la entrega y el precio; 2) Asegurar plazos y fechas de entrega precisas; 3) Mantener informado al cliente a lo largo del pedido, transmitiendo eficientemente la información a lo largo de la cadena de abastecimiento.

Entre los procedimientos realizados por este proceso se puede encontrar: 1) Priorización y asignación: consiste en asignar el lugar adecuado al pedido que ingresa del cliente, teniendo en cuenta que en algunos casos se realiza de forma natural como parte de la actividad de compromiso de pedidos, pero en otros se realiza de acuerdo con el tiempo de espera establecido, lo que obliga a dar prioridades y asignar recursos de manera adecuada con base en las prioridades establecidas como propias para el negocio; 2) Preparación de pedidos: se encarga de la selección y recogida de las mercancías de sus lugares de almacenamiento, con el fin de realizar la entrega del pedido efectuado por el cliente. Una vez llega el pedido de un cliente, la GI de la empresa ayuda a determinar la ubicación origen del envío. Este proceso suele estar asignado operacionalmente como actividad del almacén, de ahí la importancia de una coordinación extrema entre ambos procesos logísticos mediante mecanismos ágiles y rápidos de transmisión de la información desde la toma de datos en el área comercial hasta el almacén; 3) Envío y entrega: consiste en las actividades de retiro del producto de los inventarios, determinación del medio de envío y entrega al cliente en las condiciones pactadas.

La infraestructura necesaria para realizar las operaciones de preparación de pedidos y distribución es la siguiente: 1) Mecanismos para la preparación de pedidos: preparación de pedidos tradicional, por voz, por luz, sobre rodillos, vehículo inteligente, sin papeles, visual o lector óptico y; 2) Tecnología como internet, software como EDI y algunos

terminales de venta posibilitan a las empresas para obtener información en tiempo real a lo largo de la cadena de suministro.

En lo que concierne al personal dedicado a la gestión de pedidos y distribución, debe tener la capacidad para identificar fácilmente los productos de la bodega, conocer su ubicación y las formas de manipulación para evitar daños al producto. Algunos de los beneficios obtenidos del proceso de gestión de pedidos y distribución son los siguientes: 1) Toma datos del cliente en tiempo real, permitiendo realizar pronósticos de la demanda de manera ágil. Permite llegar al cliente con pedidos perfectos, es decir, de manera completa, a tiempo, sin deterioro ni daño físico y con la documentación completa y correcta; 2) Elimina los errores en la toma de datos del pedido, permitiendo así reducir los costos de los mismos de una mala digitación de los precios o los códigos de los productos.

Entre los indicadores de gestión que permiten controlar el proceso se encuentran los siguientes: 1) Costo medio de pedido: identifica el costo incurrido por la empresa para llevar a cabo la preparación y distribución del pedido; 2) Coeficiente de preparación: indica el tiempo transcurrido en la preparación de un pedido hecho por el cliente; 3) Costo de distribución de ventas: identifica el costo incurrido por la empresa para realizar la distribución física de los productos.

**8.2.10 Transporte.** Cuando la empresa ya ha definido su red de distribución, la ubicación de sus almacenes y el modo de controlar su inventario, el siguiente paso es decidir cómo unir todas estas partes de la cadena de abastecimiento con los proveedores, distribuidores y clientes, desarrollando una estrategia para la gestión de preparación, transporte y entrega de los pedidos. Esta gestión impacta la planificación, aprovisionamiento, producción, distribución y servicio al cliente. La función de transporte se ocupa de todas las actividades relacionadas directa e indirectamente con la necesidad de situar los productos en los puntos de destino correspondientes, a través de una serie de actividades como: envío y entrega de acuerdo con las condiciones de

seguridad, rapidez y costo. El transporte de mercancías es una función de extrema importancia dentro del mundo de la distribución, dado que en él están involucrados fundamentalmente tres aspectos básicos, como calidad del servicio ofrecido al cliente, costos añadidos al producto de difícil recuperación e inversiones de capital requeridas.

Los objetivos de la función de transporte desde un punto de vista logístico son: 1) dar plena satisfacción al cliente en términos de rapidez y fechas de entrega precisas, 2) fiabilidad en la fecha prometida, 3) calidad en la manipulación del transporte y, 4) minimizar los costos de la gestión a un nivel aceptable de inversiones. Entre los procedimientos realizados por este proceso se puede encontrar: 1) Planeación de embarques: realiza una planeación de los requerimientos de los embarques que necesita la empresa para poder cumplir con los requisitos de los clientes; 2) Selección de transporte: elección del modo de transporte adecuado, la planeación de la ruta a seguir, identificar el perfil de los transportistas y seleccionar los más idóneos para la operación; además de negociar las tarifas por volumen, niveles de servicio y frecuencia. Se debe realizar los respectivos contratos para asignar las tareas y poder llevar a cabo una evaluación del desempeño de cada uno de ellos; 3) Carga y documentación: registro y medición de los horarios de llegada, acceso y salida de los transportistas a la empresa, programando la secuencia de carga de la mercancía y verificar con el cliente, el despacho de la misma. Los documentos se deben entregar al transportista si se manejan en forma manual, de lo contrario el transportista debería contar con un dispositivo móvil para consultar toda la información necesaria; 4) Monitoreo de embarques y entregas a clientes: dar seguimientos a las rutas de los transportistas y asegurar que estos cumplan con la ruta trazada; por último, verificar con el cliente la hora de llegada y las condiciones del pedido.

En cuanto a la infraestructura en el transporte, esta se refiere a los tipos de vehículos a usar por la empresa, teniendo en cuenta el producto y la capacidad de carga de los mismos. Además se debe contar con software que le permita realizar actividades, como: preparación de pedidos, asignación de rutas, seguimiento y control de la carga,

al momento de la distribución de los productos. Así mismo debe contar con mecanismos para la preparación de pedidos a partir de métodos tradicionales, por voz, por luz, sobre rodillos, vehículo inteligente, sin papeles, visual o lector óptico.

El personal encargado del transporte debe estar en la capacidad para identificar fácilmente los productos de la bodega, conocer su ubicación y las formas de manipulación para evitar daños a los mismos. También deben encargarse de despachar, controlar la rotación, asignar rutas, supervisar personal y llevar seguimiento de cada uno de los vehículos que se encuentren en la empresa. Así mismo, contar con la capacitación para un buen manejo de software y agilizar las actividades diarias del proceso.

Algunos de los beneficios obtenidos del proceso de transporte son los siguientes: 1) Agrega valor a los productos transportados cuando estos son entregados a tiempo, sin daños y en las cantidades requeridas, mejorando así, el nivel de servicio al cliente. Disminuye los costos de operación, aumenta el control de la operación y de los vehículos, disminuyendo el robo de mercancías; 2) Reducir los costos de transporte, optimizando las rutas y llevando los productos a los consumidores en el momento adecuado al menor costo posible. Entre tanto los indicadores logísticos utilizados en este proceso son: 1) Costo por viaje por ruta: es el costo promedio por ruta de entrega. Se debe considerar nómina del chofer, costo de mantenimiento, depreciación del equipo, seguro del equipo, costo del combustible y costo de peajes; 2) Porcentaje de ocupación del transporte: es el porcentaje promedio de ocupación del modo de transporte en un periodo de tiempo; 3) Tiempo de carga: es el tiempo transcurrido desde que la unidad a despachar entra al punto de carga y su salida; 4) Costo de mantenimiento de las unidades de los equipos del transporte: es el costo incurrido por el mantenimiento de los equipos de transporte propios. Debe tomar en cuenta el costo de reposición de piezas, cambio de llantas, mano de obra y de combustible, además del costo por no operar la unidad durante el tiempo que tomen las reparaciones.

**8.2.11 Servicio al cliente.** Actividad de naturaleza intangible que se realiza a través de la interacción entre proveedor y cliente con el fin de satisfacer una necesidad. El servicio incluye las actividades que garantizan que el cliente reciba su producto o servicio en el tiempo y lugar de entrega establecidos previamente. Esta actividad logística es perceptible por el cliente en el momento en que se cumplen sus necesidades, lo cual garantiza que esté satisfecho con la empresa, ganando así una ventaja competitiva que lo traerá de regreso en busca de un nuevo producto.

Según Domínguez<sup>35</sup>, toda empresa para fines estratégicos necesita un profundo conocimiento del mercado, del proceso de mercadeo y de las técnicas que debe aplicar para conseguir el objetivo natural de toda empresa: competir o desaparecer. Pero este objetivo no podrá lograrse si no se establecen acciones para conocer y satisfacer a los clientes. Estas acciones deben responder a las siguientes preguntas: ¿Quiénes son los clientes de la empresa?, ¿Cuáles son los deseos, necesidades y expectativas?, ¿Cuál es el valor que encuentran en los productos?, ¿Cuándo y cuánto compran?, ¿Cómo se pueden clasificar los clientes?, ¿Qué otros deseos, necesidades o expectativas tienen?, ¿Cómo, en qué forma y en qué medida se cumplen las expectativas del cliente?, ¿En qué forma lo está haciendo la competencia?, ¿Cuáles son los puntos vulnerables?.

La información que la empresa logre obtener referente a los cuestionamientos anteriores, la llevará a desarrollar un lineamiento de carácter general para identificar, entender y conocer a los clientes. Según la Price Water House Coopers<sup>36</sup> en el servicio al cliente se deben tener en cuenta los siguientes procedimientos: 1) Políticas de servicio al cliente: establecer políticas de servicio al cliente en donde exista disposición de una estructura organizativa formada, profesional y organizada, donde las funciones y responsabilidades estén debidamente asignadas para ofrecer al cliente el mejor

---

<sup>35</sup> DOMÍNGUEZ COLLIS, Humberto. El servicio invisible: Fundamento de un buen servicio al cliente. 1 ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2006. 1-11p.

<sup>36</sup> PRICE WATER HOUSE COOPERS. Manual práctico de logística: Manual de consulta servicio al cliente. En: Aragón empresa programa de mejora competitiva. [en línea]. Disponible en <[http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/0/e88d210e51f9371ac125705b002c66c9/\\$FILE/intro12y3.pdf](http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/0/e88d210e51f9371ac125705b002c66c9/$FILE/intro12y3.pdf)>

servicio; 2) Herramientas para medir la satisfacción del cliente: se deben establecer métodos o técnicas para recopilar información sobre los niveles de satisfacción del cliente.

Como infraestructura requerida para ofrecer un buen servicio al cliente se puede destacar la automatización de operaciones como: 1) recepción de llamadas o creación de reportes, 2) catálogo de productos y realización de pedidos por la página web, 3) seguimientos de pedidos a través de e-mail, web o software, 4) información en línea sobre el estado del pedido y, 5) sistema de reclamaciones.

El personal dedicado al servicio al cliente debe estar siempre listo para atender, hacer sentir satisfecho al cliente, permanecer optimista, desarrollar la habilidad para escuchar y trabajar en equipo. Los beneficios obtenidos del servicio al cliente son: 1) Incrementa las utilidades de la empresa, atrayendo constantemente nuevos clientes, debido a la buena referencia transmitida por otros clientes; 2) Conocer las necesidades del cliente de forma precisa, garantiza que lo que el cliente exige sea cumplido en el producto o servicio ofrecido por la empresa; 3) Existe comunicación estrecha con el cliente que permite establecer una relación y conseguir nuevas oportunidades en el mercado.

Los mecanismos de control e indicadores que se deben establecer en el proceso de servicio al cliente son: 1) Índice de satisfacción: mide el grado de satisfacción del cliente con los productos ofrecidos en la empresa; 2) Índice de rechazo: evalúa la cantidad de rechazos que el cliente efectúa de algunos de los productos de la empresa; 3) Pedidos entregados: mide la cantidad de pedidos entregados al cliente correctamente; 4) Plazo medio de entrega: mide el tiempo transcurrido desde que el cliente hace su pedido hasta que este es entregado sin ningún inconveniente; 5) Plazo medio de resolución de incidencias: mide el tiempo transcurrido para atender un inconveniente que el cliente tenga con el producto y/o servicio.

**8.2.12 Logística inversa.** Conjunto de actividades encargadas de recibir, evaluar, registrar y transformar o tratar los productos retornados por el cliente. La logística inversa incluye la retirada de desechos, productos reciclables, productos perecederos o materiales obsoletos. Por ello, es una parte costosa de la cadena de abastecimiento, dado que requiere que las empresas dediquen recursos adecuados para controlar estas actividades, tradicionalmente, menos consideradas. De todo esto se deduce la necesidad de plantear una nueva forma de hacer las cosas, una nueva cultura empresarial que tenga en cuenta sus estrategias, diseños y procesos productivos, aspectos tales como el consumo de energía y materias primas, la cantidad y tipos de materiales usados, la emisión de sustancias contaminantes o la generación de residuos.

Al definir logística inversa, se transmite la importancia que tiene dentro de la actividad logística de las empresas. Algunas actividades que pueden enmarcarse dentro de este proceso son: retorno de excesos de inventarios, devoluciones de clientes, productos obsoletos, inventarios estacionales, actividades de retirada, clasificación, reacondicionamiento y reenvío al punto de venta.

Algunos de los procedimientos llevados en la logística inversa son los siguientes: 1) Verificación y cumplimiento de la normatividad vigente: la empresa debe definir métodos para conocer y acatar las normas ambientales que son impuestas a cada uno de los sectores productivos; 2) Disposición final de los productos: la empresa debe definir e identificar el proceso por el cual realizará la disposición final de los productos que son retornados a ella, ya sea por devoluciones de clientes o productos obsoletos.

Los objetivos de la logística inversa son: 1) determinar cómo la empresa puede obtener eficientemente los productos y embalajes desde donde no son deseados, a donde puedan ser procesados, reutilizados y recuperados; 2) cumplir con la normativa exigida por la ley; 3) preservar el medio ambiente mediante reciclaje de materiales que ponen en peligro los ecosistemas y utilizar políticas de reciclado respetando los estándares del

producto. Para la Price Water House Coopers,<sup>37</sup> llevar una eficiente gestión de la logística inversa en las organizaciones se debe disponer de una infraestructura en donde los almacenes soporten movimientos bidireccionales de los productos o instalaciones específicas para estas actividades, contar con la información apropiada para asegurar que se gestiona el correcto problema y planificar el transporte de devoluciones.

Los siguientes son los beneficios obtenidos de la logística inversa: 1) Mayor confianza en el cliente al momento de tomar la decisión de compra y mejora considerable de la imagen de la empresa ante los consumidores, teniendo la posibilidad de abarcar otros mercados; 2) Gestiona eficientemente el flujo de productos destinados al reprocesamiento, la reutilización, el reciclaje o la destrucción, usando correctamente todos los recursos disponibles; 3) Está en desarrollo en el mundo empresarial y posiblemente se convertirá en uno de los negocios con mayor crecimiento: Esta actividad tiene un enorme potencial de crecimiento, toda vez que puede llegar a la reducción de costos y generar nuevas oportunidades de negocio.

Los mecanismos de control e indicadores que se deben establecer en el proceso de logística inversa son: 1) Tiempo requerido para la recuperación del producto: mide el tiempo transcurrido para que la empresa recupere el producto o el material que lo compone para su reciclaje o reuso; 2) Porcentaje de volumen o peso del producto recuperado y reusado: indica el porcentaje de material usado nuevamente en la fabricación o empaque de los productos; 3) Fracción de materiales de empaque reciclados: indica la cantidad de empaques que se han reciclado y se han usado nuevamente en el producto.

---

<sup>37</sup> PRICE WATER HOUSE COOPERS. Manual práctico de logística: Manual de consulta de gestión de pedidos y distribución. En: Aragón empresa programa de mejora competitiva. [en línea]. Disponible en: <<http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/paginas/BA43A3DF9ED296C1C125705B0024E380?OpenDocument>>

**8.2.13 Operaciones internacionales.** Las operaciones internacionales son el intercambio de bienes económicos que se efectúa entre los habitantes de dos o más naciones, de tal manera, que se dé origen a salidas de mercancía de un país (exportaciones) entradas de mercancías (importaciones) procedentes de otros países.

Las importaciones y exportaciones son operaciones del comercio internacional, donde intervienen procedimientos, factores, elementos, instituciones y demás entes de los que componen su buen funcionamiento; desde que se inicia la búsqueda de mercados, pasando por la negociación y finalizando con la entrega de la mercancía.

Los objetivos que persigue este proceso son: 1) Abarcar nuevos mercados; 2) Proporcionar oportunidades para facilitar la integración de las pequeñas economías con el fin de aumentar su nivel de desarrollo; 3) Promover el libre comercio para elevar el nivel de vida de los países; 4) Mejorar las condiciones de vida y proteger el medio ambiente. Los procedimientos de este proceso son: 1) Distribución de la mercancía: conjunto de acciones encaminadas a optimizar el flujo correcto de las mercancías, desde su producción hasta su consumo. En esta parte, los elementos más importantes son el transporte, envase y embalaje, el manejo adecuado de la mercancía; además de un apropiado flujo de información que permitan hacer estas actividades de manera eficiente y óptima; 2) Gestión, costos y control de las operaciones de comercio internacional: consultas previas sobre aplicación de regímenes aduaneros y sobre medidas no arancelarias, llevando un control de gestiones bancarias relacionadas con el proceso, dando respaldo con los procedimientos documentados y por escrito de las operaciones de importación y exportación. Controlar las operaciones verificando el cumplimiento de los estándares de calidad de la misma; además de establecer los canales de comunicación necesarios; 3) Procedimientos aduaneros: son el conjunto de actos, trámites y pagos que se deben cumplir en las aduanas. Cuando las mercancías ingresan o salen de los países, estas y quienes realicen estas actividades deben cumplir con una serie de trámites establecidos en la ley de cada país para que las operaciones se realicen de manera ordenada, legal y controlada. Entre estos trámites aduaneros destaca el despacho de mercancías, que puede ser despacho de

importación, como despacho de exportación. La aduana es la principal institución que se encarga de hacer cumplir los trámites; 4) Transporte Internacional: se trata de conocer los medios de transporte más adecuados para determinado tipo de mercancía, el embalaje correcto y los documentos necesarios del mismo, que se utilizan dependiendo de cada medio de transporte.

El perfil profesional para gestionar operaciones de comercio debe poseer las siguientes habilidades y capacidades: 1) realizar operaciones de compraventa de mercancías en el ámbito internacional, 2) gestionar administrativa y financieramente dichas operaciones de importación/exportación, 3) organizar y gestionar la logística, almacenamiento y distribución internacional de mercancías y, 4) gestionar los trámites necesarios. Su formación debe permitir internacionalizar a las empresas, llevando a cabo la asesoría, promoción, técnicas de negocio, formulación y evaluación de proyectos de exportación e importación de bienes y servicios con visión estratégica. Aprovecha las oportunidades para la venta de bienes y servicios en el exterior y la inversión extranjera, como también productos extranjeros que convendrían importar al país.

Igualmente, automatizar los procesos de exportación e importación es de beneficio para las empresas, por esta razón un software que sea eficiente e incremente la productividad, será de gran éxito para una empresa con actividades comerciales internacionales. Es una plataforma de información integral para todos aquellos actores que intervengan en operaciones de comercio exterior en el territorio nacional, con el fin de proporcionar acceso completo a la información que pueda afectar a las operaciones de importación o exportación, con un alto grado de detalle y un proceso de actualización permanente.

Los beneficios obtenidos de realizar operaciones internacionales son: 1) Se dan a conocer los productos en nuevos países incrementando las utilidades de la empresa; 2) Se podrán adquirir materias primas o productos a menores costos; 3) Estimulan y

facilitan la creación de nuevos productos enfocándose más en las necesidades de los clientes; 4) Se pueden establecer alianzas estratégicas, que permiten la expansión de la empresa.

Según Mora<sup>38</sup> unos de los indicadores más utilizados en este proceso son: 1) Costo de unidad exportada/importada: controlar los costos de la importación y exportación del producto, con el fin de definir la mejor forma el precio de cada artículo; se conoce el porcentaje dentro de los costos totales del producto y así poder definir el precio de venta apropiado; 2) Previsión de documentación para el despacho aduanal: cuantificación del tiempo en el que se prepara la documentación para el despacho aduanal; 3) Costo de despacho aduanal: medición porcentual del costo de un despacho aduanal en relación con la suma del valor en aduana e impuestos.

**8.2.14 Niveles de madurez de las cadenas de abastecimiento de las empresas.** Los autores Lamouri, Paris y Brahim-Djelloul<sup>39</sup>, Nova<sup>40</sup> y Arellano y Carballo<sup>41</sup>, analizan diferentes modelos de madurez utilizados en la evaluación de la cadena de abastecimiento, identificando las características de cada una de las etapas por las cuales debe pasar una empresa para alcanzar la integración total de sus procesos. Los siguientes son los modelos estudiados por los anteriores autores:

---

<sup>38</sup> MORA, Luis Aníbal. Indicadores de gestión logísticos. [en línea]. [consultado diciembre 15 2012]. Disponible en: <http://www.webpicking.com/hojas/indicadores.htm>

<sup>39</sup> ESTAMPE, Dominique, et al. International Journal Production Economics. Elsevier. [base de datos en línea]. [consultado enero 25. 2013]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527310004536>

<sup>40</sup> NOVA, Luz Mary; La investigación en gestión de la cadena de suministro a nivel mundial. [En línea]. [Consultado mayo 5 del 2013]. Disponible en: [http://190.7.110.123/pdf/5\\_revistaSotavento/pdfSotavento/Sotavento%2015/Nova.pdf](http://190.7.110.123/pdf/5_revistaSotavento/pdfSotavento/Sotavento%2015/Nova.pdf) <

<sup>41</sup> ARELLANO GONZÁLEZ, Alejandro y CARBALLO MENDÍVIL, Blanca. Madurez de los procesos organizacionales en pequeñas empresas. [En línea]. [consultado febrero 12 del 2013]. Disponible en: [http://media.wix.com/ugd/ff5f6a\\_5466fdb76463690c5f79f99ae4bcff23.pdf?dn=Madurez%2Bde%2Bprocesos%2Borganizacionales%2Ben%2BPYMES.pdf](http://media.wix.com/ugd/ff5f6a_5466fdb76463690c5f79f99ae4bcff23.pdf?dn=Madurez%2Bde%2Bprocesos%2Borganizacionales%2Ben%2BPYMES.pdf)>

**8.2.14.1 Modelo de madurez de la capacidad de integración (Capability Maturity Model Integration – CMMI).** Fue desarrollado por un instituto de ingeniería de software desde los 90’s para mejorar la eficiencia y efectividad del desarrollo de productos, servicios y las actividades de mantenimiento. El modelo está basado en la descripción de procesos que deberían ser implementados para alcanzar el nivel de excelencia correspondiente al máximo nivel de madurez. El logro de cada nivel de madurez permite una mejora progresiva y duradera en el rendimiento de la empresa. El CMMI contiene 5 niveles de madurez (Ver tabla 3).

**Tabla 3: Modelo de madurez de la capacidad de integración (Capability Maturity Model Integration – CMMI).**

<b>Nivel 1. Inicial</b>	<b>Nivel 2. Gestión</b>	<b>Nivel 3. Definición</b>	<b>Nivel 4. Gestión cuantitativa</b>	<b>Nivel 5. Optimización</b>
Los procesos no están definidos ni estandarizados y el desempeño no es evaluado regularmente.	Los procesos que empiezan a implementarse son planeados, ejecutados, supervisados, controlados, revisados y evaluados. Los recursos asociados con el uso de esos procesos son efectivos y poseen los medios que permitirán realizar los procesos en cuestión.	Los procesos están estandarizados y mejorados y son puestos en práctica por toda la organización.	La organización configura los objetivos de desempeño para los procesos. Estos objetivos están orientados hacia la organización pero también hacia los requerimientos del cliente.	Los procesos están continuamente mejorando por medio del análisis de las causas que generan variaciones en el desempeño.

El paso a un nivel más alto de madurez está asociado con la implementación de buenas prácticas que permitan una mejora en el desempeño organizacional. Este modelo está orientado principalmente hacia los procesos de la empresa.

**8.2.14.2 Modelo de madurez propuesto por Moncrieff & Stonich.** Moncrieff & Stonich (2001) presentaron en una conferencia titulada Supply-Chain Practice Maturity Model and Performance Assessment, un modelo que llamaron The Supply-Chain Maturity Model, que plantea cuatro estados posibles por los que puede pasar una organización en su proceso de madurez, respecto a su cadena de abastecimiento (Ver tabla 4).

Tabla 4: Niveles del modelo de madurez propuesto por Moncrieff & Stonich

Enfoque Funcional	Integración Interna	Integración externa	Colaboración inter-empresas
<p>Procesos de la cadena de abastecimiento discretos y flujo de datos bien documentados y entendidos.</p> <p>Recursos administrados a nivel departamental y medición del desempeño a nivel funcional.</p>	<p>Procesos que cruzan toda la compañía y modelo de datos continuamente medidos, recursos administrados en dos niveles: funcional y transfuncional.</p>	<p>Colaboración entre compañeros estratégicos a través de la cadena de abastecimiento global a: identificar unión con los objetivos de la empresa y planes de acción, reforzar procesos comunes y datos a compartir, definir y monitorear y reaccionar a métricas de desempeño.</p>	<p>Soluciones de tecnología e información y e-Business que permiten una estrategia de colaboración en la cadena de abastecimiento que alinea la participación entre compañías, objetivos y procesos asociados, resultados de planeación en tiempo real, toma de decisiones, y respuestas a los requerimientos del cliente.</p>

**8.2.14.3 Modelo de madurez propuesto por Lockmany y McComack.** En el modelo de madurez definido por Lockmany y McComack se definen cinco niveles de madurez de la cadena de abastecimiento (SCM, por sus siglas en inglés), mostraron que el desempeño de la SCM está fuertemente relacionado con la madurez de los procesos de la cadena. Este modelo también se puede utilizar para determinar la posición actual de una organización y medición del desempeño de los procesos, estableciendo que mediciones de madurez son deficientes (Ver tabla 5).

**8. 2.14.4 Modelo de madurez propuesto por Business Consulting Services (IBM) y Industry Week.** En el año 2005 se lleva a cabo la encuesta “Follow the leaders: Scoring high on the Supply chain maturity model”, dirigida por IBM Business Consulting Services junto con Industry Week magazine; fue respondida por 650 compañías en Estados Unidos, y fue enfocada a empresas líderes dentro del campo de la cadena de abastecimiento.

Tabla 5: Modelo de madurez propuesto por Lockmany y McComack

<b>Nivel 1. Ad-Hoc</b>	<b>Nivel 2. Definido</b>	<b>Nivel 3. Vinculado</b>	<b>Nivel 4. Integrado</b>	<b>Nivel 5. Extendido</b>
La cadena de abastecimiento y sus prácticas no son estructuradas y mal definidas. Los procesos, actividades y estructuras de organización no se basan en procesos horizontales mientras que el rendimiento del proceso es imprevisible. Los costos de SMC son altos, la satisfacción del cliente es baja y la cooperación funcional también lo es.	Los procesos básicos de la SCM se definen y están documentados, pero básicamente las actividades y la organización siguen siendo tradicionales. Los costos de la SMC siguen siendo elevados. La satisfacción del cliente ha mejorado pero sigue siendo baja.	Este nivel representa un paso adelante, ya que la cooperación entre los departamentos de la empresa, los vendedores y los clientes se establece. Empiezan a disminuir los costos de la SCM y la satisfacción del cliente comienza a mostrar una marcada mejoría.	La empresa, sus vendedores y proveedores cooperan en el nivel de proceso. La estructura organizacional está basada en procedimientos de SCM, la medición del desempeño de la SMC y sistemas administrativos son aplicados. Las prácticas avanzadas de la SMC como la estimación de pronósticos colaborativa con otros miembros de la cadena de abastecimiento toman forma. Como consecuencia los costos de la SMC se reducen drásticamente.	La competencia se basa en cadenas de abastecimiento. La colaboración entre las compañías es de un alto nivel, múltiples empresas con procesos y objetivos comunes.

Es importante resaltar que el marco de referencia del análisis hecho por las encuestas, es el modelo de evolución de la cadena de abastecimiento. Este modelo muestra cinco (5) niveles evolutivos por el cual pasa la cadena en su proceso de optimización, partiendo de una orientación tradicional a una orientación regida por la demanda. En dicho modelo, se identifican ciertas características que describen cada una de las etapas dentro de las cuales las compañías se pueden ubicar, y así de esta manera saber con un criterio claro en qué nivel se encuentran dentro de la evolución de la cadena de abastecimiento. Esto se hace con el fin de formular estrategias útiles en el desarrollo conjunto de la organización. Los niveles evolutivos del modelo y sus correspondientes características de madurez de la cadena de abastecimiento se exponen en la (Tabla 6).

**Tabla 6: Modelo de la encuesta “Follow the leaders: Scoring high on the Supply chain maturity model”**

<b>Nivel 1. cadena de abastecimiento estática</b>	<b>Nivel 2. excelencia funcional</b>	<b>Nivel 3. Integración horizontal</b>	<b>Nivel 4. colaboración externa</b>	<b>Nivel 5. cadena de abastecimiento a demanda</b>
<p>Empresa enfocada a mejoramiento de procesos. Esfuerzos de mejoramiento orientados internamente. Énfasis en las áreas de abastecimiento y logística. Notable reducción de número de proveedores. Racionalización de oferta de productos. Apalancamiento por volumen de compra. No se cree en la ventaja de centralizar cualquier función o compartir cualquier mejoramiento dentro de la cadena. Resistencia en la colaboración entre unidades de negocio. No existen sistemas de comunicación eficientes dentro de la organización.</p>	<p>Se derriban las barreras internas. Se reconocen los ahorros generados. Hay esfuerzo por la excelencia. Evaluación de los proveedores de varias actividades de la cadena de abastecimiento. Foco de integrar a los proveedores. Alto nivel de relaciones entre compradores y vendedores. Empieza a notarse mejoramiento de tiempos de entrega. Importancia de la gerencia de la cadena es muy alta.</p>	<p>Se trabajan con proveedores en sesiones de diseños colaborativos, se generan soluciones de entrega más cercana a la demanda. Hay proveedores calificados que ofrecen servicios de logística, transporte y almacenamiento. Introducción de sistemas de administración del almacenamiento y de transporte que aumentan la comunicación entre los socios de la cadena de abastecimiento. Se introduce el mercadeo y las ventas, empoderamiento de los clientes para que auto-configuren los productos y los servicios por medio de un portal interactivo. Diseño y desarrollo de productos toman fuerza. Uso de tecnología sobre internet y comunicación extranet, son usadas para disminuir el tiempo de la aceptación comercial. Uso de técnicas colaborativas en las cuales se descubren mutuos beneficios para reducir los tiempos de entrega.</p>	<p>La colaboración entre proveedores y clientes alcanza su mayor plenitud, la organización se relaciona en una o más redes. Se resalta el interés por la satisfacer a los clientes. La información está siendo compartida electrónicamente, de esta manera los miembros de la red pueden identificar oportunidades para alcanzar altos niveles de mejoramiento. Existencia de grupos para encontrar soluciones a problemas en los cuales están conjuntamente involucrados.</p>	<p>Comunicación y colaboración a través de toda la cadena de abastecimiento. El uso de tecnología es característico del mercado dominante. Reducciones de tiempos, en donde todas las redes están completamente disponibles en forma electrónica. Inventarios en tiempo real, basados en pronósticos con errores que pueden ser controlados.</p>

### **8.2.15 Enfoque sistémico.**

Es un método interdisciplinario con una visión orientada hacia el todo, el cual fue desarrollado entre el año de 1950 y 1968, con los trabajos del biólogo alemán Ludwig Von Bertalanffy<sup>42</sup>, cuyo objeto de estudio se considera como un sistema integrado, en el cual sus elementos interactúan y se relacionan de tal forma que garantizan el cumplimiento de los objetivos hacia la orientación del sistema. El enfoque sistémico busca los elementos que forman los sistemas y el modo que funcionan; es decir, la forma que se comportan, responden y se adaptan ante diferentes entradas del medio dando solución a problemas resultantes de su interacción.

Con este enfoque se introdujo el término sistema como nuevo paradigma científico, el cual es definido como el conjunto de elementos que interactúan para alcanzar en conjunto los objetivos preestablecidos para dicho sistema, considerándose como un todo que no puede dividirse en partes independientes y, cuando se separan pierde sus propiedades esenciales. Este método, sirve como guía para la solución de problemas, en especial hacia aquellos que surgen en la dirección o administración de un sistema, al existir una discrepancia entre lo que se tiene y lo que se desea, toda vez que para resolver problemas, considera la mayor cantidad de aspectos involucrados, y se tiene en cuenta de manera adicional el impacto de las decisiones tomadas en los elementos que lo conforman.

Algunos de los objetivos de la agrupación de elementos en el enfoque sistémico son: facilitar el análisis del sistema como un todo, dividir el sistema en elementos de menor rango y establecer las relaciones existentes entre cada uno, efectuar una descripción detallada de todos los elementos que integran el sistema, estudiar la forma como el sistema alcanza los objetivos, la eficiencia con la que son alcanzados, detectar

---

<sup>42</sup> ARELLANO GONZÁLEZ, Alejandro y CARBALLO MENDÍVIL, Blanca. Madurez de los procesos organizacionales en pequeñas empresas. [En línea]. [consultado febrero 12 del 2013]. Disponible en: <[http://media.wix.com/ugd/ff5f6a\\_5466fdb76463690c5f79f99ae4bcff23.pdf?dn=Madurez%2Bde%2Bprocesos%2Borganizacionales%2Ben%2BPYMES.pdf](http://media.wix.com/ugd/ff5f6a_5466fdb76463690c5f79f99ae4bcff23.pdf?dn=Madurez%2Bde%2Bprocesos%2Borganizacionales%2Ben%2BPYMES.pdf)>

problemas que pueden estar afectando la situación general y diseñar planes de acción para el funcionamiento eficaz del mismo.

Cabe anotar que la organización se ve como un ente integrado, donde los procesos interrelacionan entre sí a través de una estructura que se desenvuelve en un entorno competitivo. Por tanto el enfoque sistémico en la logística, permite identificar y comprender con claridad y profundidad los problemas de la organización, sus causas y consecuencias en cada uno de los procesos logísticos. Ántun y Ojeda<sup>43</sup>, plantean que para realizar un plan estratégico logístico se debe tener en cuenta una visión sistemática de los procesos formulando aspectos como: 1) Definir la misión; 2) Caracterizar los procesos; 3) Asignar responsables; 4) Formalizar procedimientos; 5) Definir indicadores de desempeño; 6) Establecer mecanismos de revisión y adaptación.

Teniendo en cuenta lo anterior, se concluye que a través del enfoque sistémico se dividirán los aspectos importantes de cada proceso logístico en: 1) Procedimientos: conjunto de actividades y operaciones que deben realizarse con el fin de alcanzar el objetivo del proceso logístico; 2) Infraestructura: recursos físicos y tecnológicos que se consideran necesarios para el funcionamiento logístico de una organización; 3) Recurso humano: personal con competencias y habilidades específicas para llevar a cabo la operación logística; 4) Análisis de resultados e indicadores: métodos de evaluación y control establecidos por la empresa para llevar seguimiento al desempeño de las operaciones logísticas.

---

<sup>43</sup> ANTÚN CALLABA, Juan Pablo y OJEDA TOCHE, Lilia. “Benchmarking” de procesos logísticos. [En línea]. [consultado mayo 3 del 2013]. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/pdf/404/40450105.pdf>>

### 8.2.16 Validez.

La construcción de instrumentos de medición no se reduce a una simple presentación de un listado de preguntas en un formato determinado; construir buenos instrumentos de medición necesita de solidez, fundamentación teórica y el concepto de validez expuesto a continuación. La validez de un instrumento de medición es importante ya que solo a través de esto, se puede verificar que la investigación es seria y aportará resultados reales. Además este concepto evalúa la consistencia de los instrumentos que serán usados en la recolección de la información necesaria para llevar a cabo el diagnóstico logístico; es fundamental para la valoración de la calidad de la investigación, establece la legitimidad, aceptación, congruencia, credibilidad y confiabilidad de la misma, se refiere al grado en que el instrumento proporciona información que es apropiada para la toma de decisiones.

Según Hernández Sampieri<sup>44</sup>, la validez es el grado en que un instrumento realmente mide lo que el investigador pretende; es decir, es estudiar la exactitud con la que pueden hacerse las mediciones significativas y adecuadas con un instrumento, en el sentido de que mida realmente lo que se pretende medir. Para comprobar la validez de los instrumentos utilizados en una investigación se debe utilizar el criterio de la opinión de expertos, este concepto se puede dividir en cuatro momentos: 1) Se diseña el instrumento y se consulta a una muestra de expertos (profesores, especialistas) quienes deberán analizar y evaluar la estructura de los mismos, teniendo en cuenta la correlación de las preguntas, la cohesión y el grado de pertinencia en la orientación para el logro de los objetivos planteados y el marco de referencia que lo sustenta; 2) Después de recibir y reunir todas las opiniones, observaciones y críticas al respecto, hecho por los expertos, se debe elaborar nuevamente el diseño de los instrumentos con las correcciones pertinentes; 3) Además el instrumento de medición debe ser aplicado a una muestra piloto; 4) Finalmente se procederá al diseño definitivo del instrumento.

---

<sup>44</sup> HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto. Fundamentos de la metodología de la investigación. Ciudad: España. Editorial MCGRAW-HILL/interamericana de España. 2007.

Para comprobar la validez de los instrumentos, según Corral<sup>45</sup> existen tres diferentes técnicas mencionadas a continuación: 1) Validez de contenido: se refiere al grado que un instrumento refleja un dominio específico del contenido que quiere medir. Se trata de determinar hasta dónde los elementos de un instrumento son representativos en el contenido de la característica que se quiere medir. Los investigadores deben seleccionar los elementos adecuados para el proyecto, se elabora el instrumento para ser validado por un grupo de expertos que certifiquen y validen la efectividad de las preguntas, también los elementos o afirmaciones seleccionadas sean claras y coherentes con el trabajo desarrollado; 2) Validez de constructo: intenta responder la pregunta ¿Hasta dónde el instrumento mide realmente un rasgo determinado y con cuánta eficiencia lo hace? para estudiar este tipo de validez es necesario que exista una conceptualización clara del rasgo estudiado basado en una teoría determinada. La teoría sugiere pruebas para verificar que si los elementos son apropiados para observar el atributo o rasgo y las evidencias a considerarse en la evaluación; 3) Validez predictiva o de criterio externo o empírica: se asocia con la visión de futuro, determina hasta dónde se puede anticipar el desempeño futuro de una persona en una actividad determinada. La validez predictiva se estudia comparando los puntajes de un instrumento con una o más variables externas denominadas variables de criterio. Se establece una correlación, la cual se interpreta como índice de validez. Para este propósito, interesa en el grado en que el instrumento se correlaciona con algunos de los criterios escogidos para medir.

---

<sup>45</sup> CORRAL, Yadira. Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos [en línea]. (2009). [consultado 22 ene 2013]. Disponible en <<http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n33/art12.pdf>>

## 9. CONSTRUCCIÓN DE LA GUÍA DE DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS

### 9.1 DESCRIPCIÓN DE LA GUÍA

La guía de diagnóstico fue construida teniendo en cuenta los aspectos más relevantes de cada uno de los procesos logísticos, para lo cual se realizó una revisión bibliográfica detallada (literal 8.2.3 cadena de abastecimiento) (Ver Anexo A). En el anexo B se muestra la agrupación de estos aspectos a través del enfoque sistémico (literal 8.2.15), el cual permite evaluar integralmente los distintos elementos que componen las operaciones logísticas de la empresa. En el anexo C, se da a conocer la importancia de evaluar cada una de las características identificadas como relevantes a la hora de realizar el diagnóstico logístico. A continuación se describen los temas que componen la cartilla para el usuario final.

**9.1.1 Presentación y explicación del diagnóstico.** La cartilla o Anexo A diseñada para la guía de diagnóstico logístico, tiene una introducción al objetivo general y se da la definición de cada uno de los procesos logísticos para los cuales se llevara a cabo el diagnóstico, se explica el método de evaluación y los niveles de madurez e integración de las operaciones logísticas, así como la obtención e interpretación de resultados. Esto le dará al usuario un acercamiento a la guía, permitiendo entenderla y hacer buen uso de la misma. El capítulo final de la cartilla cuenta con un glosario que le permite al usuario aclarar y entender conceptos mencionados a lo largo de la misma.

**9.1.2 Método de evaluación.** El método de evaluación establecido para realizar el diagnóstico a partir de la guía de diagnóstico logístico para empresas manufactureras y comercializadoras, evalúa el nivel de madurez e integración de los procesos y el análisis de resultados e indicadores de los mismos, para definir el modelo, se utiliza como referencia las características de los niveles de madurez, propuestos en el literal 8.2.14, obteniendo como resultado el modelo que se encuentra en el anexo A.

**9.1.3 Indicadores de la guía.** Los indicadores son las preguntas que van a evaluar cada una de las operaciones de los procesos logísticos. Para realizar el diagnóstico propuesto es necesario contestar un cuestionario de 136 preguntas con respuestas de selección múltiple, donde de acuerdo a la situación que se presenta en la empresa se debe ajustar a las respuestas disponibles. El diagnóstico tomará un tiempo aproximado de 2 horas en su desarrollo y obtención de resultados. La cartilla proporciona los pasos a seguir para la realización del mismo en forma física, además en el CD se encuentra una aplicación desarrollada en Microsoft office Excel (anexo D) con las indicaciones de uso (anexo E), que facilitan el proceso de diagnóstico.

**9.1.4 Diagnóstico del nivel de madurez e integración de las áreas logísticas en la organización.** Para realizar el diagnóstico del nivel de madurez e integración de los procesos logísticos, es necesario responder las preguntas que consta de cinco opciones de respuesta y el usuario debe contestar de acuerdo a la situación de su empresa.

El nivel de madurez de las empresas, es un conjunto de prácticas preestablecidas que garantizan a la organización el funcionamiento óptimo de todas las operaciones que se realizan en la cadena de abastecimiento, logrando un crecimiento continuo de la misma y de los miembros de la cadena, con la colaboración entre ellos y al grado de integración que existe para transmitir información de manera oportuna que permita la toma decisiones, basados en datos reales para definir los recursos en el momento y tiempo necesario y cumplir con las necesidades de los clientes. Las organizaciones que utilicen la guía de diagnóstico para evaluar sus procesos logísticos, disponen de una herramienta útil para orientar sus esfuerzos de mejora a un mejor servicio del cliente interno y externo.

**9.1.5 Obtención e interpretación de los resultados.** En la obtención de resultados del anexo A se dan las pautas que el usuario debe seguir para llevar a cabo la obtención e interpretación de los resultados, para lo cual se muestra el resultado por medio de gráficos, a nivel general, por macro-procesos y por procesos. Realizando el análisis planteado de cada una de las gráficas en el capítulo 7, la empresa puede crear planes de mejora para fortalecer y consolidar su función logística.

## 10.VALIDACIÓN DE LA GUÍA DE DIAGNÓSTICO

### 10.1 PERFILES DE LOS EXPERTOS CONSULTADOS

La guía de diagnóstico logístico fue analizada por un grupo de expertos académicos para verificar su validez, quienes con su conocimiento y experiencia recomendaron ajustes y mejoras en aspectos como: la pertinencia de las preguntas, la estructura del formato, la usabilidad de la guía y la interpretación de los resultados. A continuación se describen sus perfiles:

✦ **Edwin Alberto Garavito Hernández** - Ingeniero Industrial, especialista en Docencia Universitaria y Gerencia de la producción- Mejoramiento continuo y Magister en Ingeniería Industrial de la Universidad de Puerto Rico. Docente de la Universidad Industrial de Santander. El profesor Garavito cuenta con experiencia en áreas como Control de Producción - Control de Calidad, Simulación, Investigación de operaciones y Diseño de Plantas; además de tener una larga trayectoria como director de diferentes proyectos de grado de la universidad. También cuenta con algunas publicaciones investigativas como: Gestión de la calidad para la dependencia Publicaciones UIS y Modelo para localización de Instalaciones Industriales para la Revista Fusión Industrial.

✦ **Olga Lucia Mantilla Celis** - Ingeniera Industrial de la Universidad Industrial de Santander, Magister en Ciencias con especialidad en Sistemas de Manufactura del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Se ha desempeñado como docente de la universidad en áreas como diseño de sistemas productivos y dirección de procesos; además de dirigir diferentes proyectos de grado de diferentes disciplinas de pregrado, postgrado y maestría. Su más reciente publicación se titula, Modelo tecnológico para el desarrollo de proyectos logísticos usando Lean Six Sigma.

## **10.2 INSTRUCTIVO DE VALIDACIÓN DE LA GUÍA CON EXPERTOS**

Para llevar a cabo la validación con los expertos se diseñó un instructivo (Anexo F), el cual consta de las siguientes etapas: validación de las preguntas, validación general y validación de la interpretación de los resultados de la guía. En la validación de las preguntas, los expertos dejaron consignadas las observaciones ante preguntas que desde su experiencia consideraron se debían ajustar, asignado una calificación de 1 a 3, siendo 1, la pregunta no es pertinente con el proceso que se quiere evaluar en el diagnóstico; 2, la pregunta es pertinente pero no es clara y 3, la pregunta es clara y pertinente con el proceso que se desea evaluar. Al final de cada macro-proceso logístico evaluado se realiza la pregunta si son suficientes los indicadores para diagnosticarlo, con opción de respuesta sí o no, las respuestas se pueden observar en el cuadro 1.

La validación general de la guía, consiste en calificar dos aspectos importantes como: la estructura del formato que evalúa la presentación del cuestionario y el orden de las características e indicadores; el ser amigable con el usuario que considera que la guía es fácil de leer, interpretar y entender por el mismo; el tipo de letra y vocabulario es adecuado, los resultados arrojados permiten al usuario llevar a cabo el proceso de toma de decisiones en la empresa. Los resultados obtenidos se observan en el cuadro 2. En la validación de la interpretación de los resultados los expertos evaluaron si la interpretación cuenta con los aspectos mencionados en el cuadro 3.

Cuadro 1: Respuesta a la pregunta general de los macro-procesos

RESPUESTA DE LA PREGUNTA GENERAL DE LOS MACROPROCESOS				
¿Las preguntas anteriormente evaluadas son suficientes para diagnosticar el macro-proceso?				
Macro-proceso	Experto	Si	No	Observaciones
Compras y aprovisionamiento	Olga Mantilla	X		
	Edwin Garavito	X		
Almacenamiento y Gestión de inventarios	Olga Mantilla	X		No hay ninguna pregunta que indague sobre la periodicidad con la cual se realiza el inventario físico en la empresa
	Edwin Garavito	X		
Producción	Olga Mantilla	X		
	Edwin Garavito		X	Si fuera posible podría ser mejor en el tema de calidad, de estandarización de operaciones, de mantenimiento.
Producto terminado y distribución	Olga Mantilla	X		
	Edwin Garavito	X		

Cuadro 2: Evaluación general de la guía

EVALUACIÓN GENERAL DE LA GUÍA				
Aspectos	Experto	Si	No	Observaciones
Estructura del formato	Olga Mantilla	X		La presentación del cuestionario es agradable y el orden de las preguntas es correcto.
	Edwin Garavito	X		Es buena la presentación del cuestionario y las preguntas están en un orden coherente.
Amigable con el usuario	Olga Mantilla	X		La guía es muy completa e indaga cosas muy interesantes, sin embargo, se debe revisar los niveles en algunas preguntas.
	Edwin Garavito	X		Hay que ser más cuidadosos con la definición de los niveles, porque en algunos casos no se ve clara la diferencia particularmente entre los 3 y 4.

Cuadro 3: Interpretación de resultados

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS			
Pregunta	Experto	Si	No
¿La valoración e interpretación de resultados obtenidos son de fácil comprensión?	Olga Mantilla	X	
	Edwin Garavito	X	
¿Los gráficos permiten al usuario interpretar fácilmente los resultados obtenidos?	Olga Mantilla	X	
	Edwin Garavito	X	
¿El gráfico realmente ayuda a entender el diagnóstico que se quiere realizar en la empresa?	Olga Mantilla	X	
	Edwin Garavito	X	
¿Con el análisis que se realiza, la empresa puede tomar decisiones para el mejoramiento de sus procesos logísticos?	Olga Mantilla	X	
	Edwin Garavito	X	

**10.2.1 Resultados obtenidos de la validación y acciones tomadas con base en las sugerencias dadas por los expertos.** En el anexo G se presenta un resumen de los comentarios y sugerencias realizados por las personas consultadas. Para realizar estos ajustes, el primer paso a seguir fue analizar las preguntas que tenían una calificación menor a 2 en los aspectos evaluados (pertinencia y claridad). Posteriormente se estudiaron los comentarios realizados por los expertos y se prosiguió con los cambios que de común acuerdo con el director de proyecto se consideraron pertinentes. En general los cambios realizados correspondieron a aspectos tales como: 1) Cambios en la redacción; 2) Mayor claridad en algunas preguntas; 3) Inclusión, unificación y eliminación de algunas preguntas; 4) Ajuste de las respuestas de los niveles 3 y 4 de algunas preguntas.

## 11. APLICACIÓN DE LA GUÍA EN LA EMPRESA

### 11.1 PERFILES DE LAS EMPRESAS

✚ **Jacob's Products S.A.** - empresa colombiana dedicada a diseñar, producir y comercializar a través de distribuidores y franquiciados, forros, sillines y accesorios para motocicleta, con el objetivo de brindar productos innovadores y exclusivos. Actualmente su planta de producción es de aproximadamente 4000 m<sup>2</sup>, se encuentra ubicada en el municipio de Girón y se está certificada bajo la Norma ISO 9000. Los productos de la empresa son dirigidos a distribuidores y clientes finales del sector motociclista, ubicados en todo el territorio nacional, aunque la mayor parte de la producción la abarcan las ensambladoras Yamaha, Auteco, Suzuki y Honda, las cuales generan un 66.43% de las ventas en forros para motocicletas, el porcentaje restante lo abarca el mercado de talleres y almacenes de repuestos del territorio nacional. Jacob's Products exporta el 30% del total de sus productos y está presente en el mercado de países como: República Dominicana, Costa Rica, Honduras, Guatemala, Salvador, Nicaragua, Ecuador Y Venezuela.

✚ **Distribuciones Neo Cross S.A** - es un concesionario de la marca Suzuki que cuenta con instalaciones en Girón y Piedecuesta. Actualmente la empresa brinda servicios de venta de motocicletas, repuestos, accesorios y servicio técnico para las mismas en sus dos almacenes; fue constituida legalmente en el año 2006. Distribuciones Neo Cross S.A se encuentra ubicada estratégicamente que favorece a sus clientes para obtener los productos de forma rápida, además ofrece la facilidad de pago a crédito para adquirir motocicletas y asegura el respaldo en soporte técnico y garantías obteniendo una ventaja competitiva en el mercado.

## **11.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En los anexos H e I se encuentran los informes entregados a las empresas Jacob's Products y Neo Cross respectivamente. En ellos se evidencian los resultados obtenidos y la interpretación de los mismos. El diagnóstico presentado a las empresas es realizado de forma general y depende de la persona encargada de la operación logística examinar cada una de las áreas evaluadas para identificar acciones de mejora en el desempeño de sus procesos.

Los informes presentados a las empresas contienen las gráficas de cada uno de los procesos, en ellas se da una interpretación, con el fin de que el empresario conozca el desempeño dependiendo del aspecto evaluado, ya sea procedimientos, infraestructura, recurso humano y análisis de resultados e indicadores. Aunque en el informe no se realizan propuestas de mejora sí se identifica el macro-proceso, proceso y aspecto evaluado de mayor y menor grado de desarrollo para que la empresa plantee estrategias de mejora haciendo de sus procesos más eficientes.

## **11.3. REVISIÓN DE LOS RESULTADOS POR LOS EMPRESARIOS.**

Una vez realizada la entrega del informe a los empresarios (anexo J y K) se realizó una reunión con los mismos para dar a conocer los resultados y análisis después de la aplicación de la guía de diagnóstico en la empresa, en la reunión se concluyó lo siguiente: 1) En las empresas en las cuales fue aplicada la guía de diagnóstico, no se había realizado un diagnóstico de las operaciones logísticas por falta de tiempo y/o recursos; por tal motivo el personal encargado de cada área vio la importancia de realizarlo, porque da a conocer aspectos favorables y desfavorables que ellos desconocían del desempeño logístico; 2) Los empresarios expusieron que las preguntas y cuestionario realizado es completo, permite realizar un análisis detallado de la situación empresarial; 3) La herramienta presentada facilita la interpretación del desempeño actual de la empresa y ayuda en la toma de decisiones; 4) Los resultados presentados se ajustan a la realidad de la empresa, debido a que se da una visión

general del desempeño, además brinda información para empezar a implementar acciones de mejora en procesos y aspectos específicos de cada uno; 5) A algunas de las personas encargadas de los procesos logísticos les pareció tedioso e innecesario realizar el diagnóstico de forma física si ya se cuenta con una aplicación en Microsoft office Excel®; 6) La aplicación desarrollada en Microsoft office Excel® facilita la obtención e interpretación de resultados, permitiendo agilizar el proceso de diagnóstico; 7) A algunas personas encargadas de los procesos les desintereso el resultado del diagnóstico porque creen que su operación es eficiente y/o correcta y no necesita de mejoras para la misma; 8) La empresa cuenta con herramientas que permiten que la operación sea integral, pero esta no hace un uso adecuado de la misma, por lo cual en la reunión llegaron a la conclusión de optimizar su uso con el fin de mejorar el desempeño logístico; 9) Como constancia de la aplicación y entrega del informe a cada empresa, los gerentes de las mismas hicieron entrega de una certificación. Ver anexo J y K.

## CONCLUSIONES

La guía básica de diagnóstico de los procesos logísticos para las empresas comercializadoras y manufactureras, ha sido diseñada para evaluar el nivel de madurez e integración de los procesos logísticos.

La guía de diagnóstico es una herramienta que no proporciona a las empresas soluciones de mejora, esta presenta un escenario o diagnóstico preliminar para enfocar acciones en el macro-proceso, proceso o aspecto evaluado (procedimientos, infraestructura, recurso humano y análisis de resultados e indicadores) de menor grado de desarrollo.

Para la elaboración de la guía de diagnóstico se utilizó una metodología que tuviera en cuenta estudios preliminares con relación al tema. Posteriormente se diseñó un cuestionario de evaluación que después de ser analizados y validados por expertos, con los resultados obtenidos, se realizó un ajuste a la guía de diagnóstico para luego ser aplicado en dos empresas.

Mediante una investigación bibliográfica se identificaron los aspectos más relevantes para la evaluación de los procesos. Posteriormente estos se agruparon utilizando el enfoque sistémico, de manera que al final se obtuvo una visión de la cadena de abastecimiento como un sistema integrado que va más allá de la unión de las partes que la componen.

Se definió una escala de valoración, de 0 a 4 (Siendo 0, el nivel más bajo y 4, el más alto), la cual permite establecer, con certeza y precisión, en qué nivel de madurez en integración de los procesos se encuentra la empresa, de manera que sea posible proponer, con base en el análisis de resultados, escenarios de mejoramiento pertinentes y adecuados.

La guía de diagnóstico fue evaluada y validada por dos expertos en el tema quienes con su conocimiento y pericia, realizaron sugerencias para corregirla y mejorarla, de manera que su utilidad, pertinencia y aplicabilidad fuera aprovechada al máximo.

De acuerdo con la opinión de los expertos que participaron en el proceso de validación de la herramienta de diagnóstico logístico, se puede inferir que se ha alcanzado una excelente cobertura y profundidad en los temas relacionados con el desempeño logístico, siendo éste uno de los objetivos principales para la elaboración de la herramienta.

Después de ser aplicada en dos empresas, se concluyó que la guía de diagnóstico permite interpretar, de manera real y precisa, la situación general de la empresa y, con base en el análisis de los datos obtenidos, plantear mejoras en el desempeño logístico.

Se entrega junto con la guía de diagnóstico, una herramienta desarrollada en la hoja de cálculo Microsoft Office Excel®, que permite obtener de una manera más eficiente y rápida los datos que requieren ser analizados para establecer la situación actual de la empresa.

## RECOMENDACIONES

El diseño actual de la guía es preliminar, por lo cual se recomienda llevar a cabo una validación constante para realizar ajustes y mejoramientos a la herramienta, a fin de que la guía se ajuste completamente a las necesidades empresariales.

Se recomienda llevar a cabo la digitalización de la guía de diagnóstico completamente en un software o en un ambiente web al cual se pueda tener fácil acceso, además de facilitar el seguimiento y control de los diagnósticos realizados por las empresas.

Se recomienda a las empresas realizar un seguimiento y control de sus procesos logísticos, apoyándose en la herramienta de autodiagnóstico propuesta, con el fin de comparar el desarrollo que ha tenido con las mejoras implementadas para obtener mayor grado de madurez e integración en la empresa.

Se recomienda que al momento de una nueva validación se realice una estimación del tiempo, disponibilidad y compromiso de los evaluadores, dado que durante el desarrollo de esta etapa del proyecto se enviaron varias solicitudes de las cuales solo fueron contestadas dos, lo que impide tener diferentes percepciones del cuestionario realizado para el diagnóstico.

Es necesario realizar la aplicación de la guía de diagnóstico a una muestra considerable de las pequeñas y medianas empresas pertenecientes a los sectores de manufactura y comercio, puesto que con esto se puede llevar a cabo un ajuste adecuándola a nuevas necesidades empresariales.

## BIBLIOGRAFÍA

ANAYA TEJERO, Julio Juan. Técnicas y métodos aplicables al análisis. En: Innovación y mejora de procesos logísticos. Ciudad: Madrid, 2005, p. 103-139.

LI, Suhong. Development and validation of a measurement instrument for studying supply chain management practices. Elsevier. [base de datos en línea]. [Consultado 21 feb. 2013]. Disponible en <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272696305000501>>

ANTÚN CALLABA, Juan Pablo y OJEDA TOCHE, Lilia. “Benchmarking” de procesos logísticos. [En línea]. [consultado mayo 3 del 2013]. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/pdf/404/40450105.pdf>>

ARELLANO GONZÁLEZ, Alejandro y CARBALLO MENDÍVIL, Blanca. Madurez de los procesos organizacionales en pequeñas empresas. [En línea]. [consultado febrero 12 del 2013]. Disponible en: <[http://media.wix.com/ugd/ff5f6a\\_5466fdb76463690c5f79f99ae4bcff23.pdf?dn=Madurez%2Bde%2Bprocesos%2Borganizacionales%2Ben%2BPYMES.pdf](http://media.wix.com/ugd/ff5f6a_5466fdb76463690c5f79f99ae4bcff23.pdf?dn=Madurez%2Bde%2Bprocesos%2Borganizacionales%2Ben%2BPYMES.pdf)>

ARRIETA POSADA, Juan Gregorio, Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas (Centros de Distribución, CEDIS), [en línea] [consultado 25 de feb de 2013]. Disponible en <<http://www.scielo.org.pe/pdf/jefas/v16n30/a07v16n30.pdf>>

AULISO, Roberto; MILES, Jhon y QUINTILLÁN, Isabel. Claves para la mejora de los procesos en las organizaciones. En: Revista Electrónica FCE. Vol. 5. (2005). [Consultado 16 mar. 2012]. Disponible en: <<http://www.novaproject.cl/gestor/archivos/c>>

laves%20para%20lamejora%20de%20los%20procesos%20en%20lasorganizaciones.pdf>

BELTRÁN AMADOR, Alfredo y BURBANO COLLAZOS, Angélica. Modelo de benchmarking de la cadena de abastecimiento para pymes manufactureras. (2002). [Consultado 10 enero 2013]. Disponible en <[http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S012359232002000300001&lng=es&nr m=>](http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012359232002000300001&lng=es&nr m=>)>

BELTRÁN, J; RIVAS, M.A; MUÑUZURY, J. Sistemas de Gestión Logística: Un Enfoque para la Evaluación, Integración y Mejora de los Procesos Logísticos. En: Primer Congreso de Logística y Gestión de la Cadena de Suministro Zaragoza. [en línea]. (2007). Disponible en: <<http://www.cnc-logistica.org/congreso-cnc/documentos/42.pdf>>

BOWERSOX, Donald; CLOSS David y COOPER, Bixby. Administración y logística en la cadena de suministros. Segunda Edición, Editorial Mc Graw Hill, 2007.

BURBANO, Angélica y BELTRÁN Alfredo. Modelo de Benchmarking de la cadena de abastecimiento para pymes manufactureras. En: Estudios Gerenciales. Vol. 84, (sep. 2002); p. 1-30

CALDERÓN LAMA, José Luis y LARIO ESTEBAN, Francisco-Cruz. Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro. [en línea]. (2005). [consultado 2 abril. 2012]. Disponible en: <[http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2005/cadena\\_suministros//41.pdf](http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2005/cadena_suministros//41.pdf)>

CÁRDENAS RUÍZ, Consuelo. Una aproximación al concepto y evolución de la logística. En: I<sup>2</sup>+D. [en línea]. Vol. 3, N°2 (2006). [Consultado 16 mar. 2012]. Disponible en <[http://virtual.uptc.edu.co/revistas/index.php/ingenieria\\_sogamoso/article/viewFile/622/557](http://virtual.uptc.edu.co/revistas/index.php/ingenieria_sogamoso/article/viewFile/622/557)>

CASANOVAS, August y CUATRECASAS, Luís. Logística empresarial: Gestión integral de la información y material en la empresa. 1 ed. Barcelona: Gestión 2000, 2003. p. 67,68.

CHAPMAN, Stephen. Planificación y control de la producción. 1 ed. México: Pearson Educación de México S.A, 2006. p. 90-92.

CHASE, Richard; JACOBS, F. Robert y AQUILANO, Nicholas J. Administración de Operaciones, Producción y Cadena de Suministros. Duodécima Edición, Editorial McGraw Hill, 2009.

CORRAL, Yadira. Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos [en línea]. (2009). [consultado 22 ene 2013]. Disponible en <[http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n\\_33/art12.pdf](http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n_33/art12.pdf)>

CORTÉZ Humberto; GIRAL Francisco y ELIZAGA Enrique. DNA en Logístik, Diagnóstico net Anáhuac. Disponible en: <[http://www.dnalogistik.com/detras\\_de\\_dna#panel-1](http://www.dnalogistik.com/detras_de_dna#panel-1)>

CSCMP. Supply Chain and Logistics Terms and Glossary. Council of Supply Chain Management Professional. 2005.

DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. [en línea]. [Consultado de 4 de abril de 2012] Disponible en <http://www.rae.es/RAE/Noticias.nsf/Home?ReadForm>

DOMÍNGUEZ COLLIS, Humberto. El servicio invisible: Fundamento de un buen servicio al cliente. 1 ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2006. 1-11p.

ÉNFASIS Y LOGÍSTICA. MÉXICO Y CENTROAMÉRICA .Lanzarán nueva versión de DNA en Logistik. Disponible en: <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/13862-lanzaran-nueva-version-dna-logistik>

ESCUADERO SERRANO, María José. Gestión de aprovisionamiento. 3 ed. España. Paraninfo s.a.2009.

ESTAMPE, Dominique, et al. International Journal Production Economics. Elsevier. [base de datos en línea]. [consultado enero 25. 2013]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527310004536>

GARAVITO, Edwin, Sistema de almacenaje, Universidad Industrial de Santander. [en línea]. Consultado el [25 de feb de 2013]. Disponible en <[gavilan.uis.edu.co/~garavito/docencia/asignatura1/pdfs/Sistemas%20de%20Almacenamiento.pdf](http://gavilan.uis.edu.co/~garavito/docencia/asignatura1/pdfs/Sistemas%20de%20Almacenamiento.pdf)>

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto. Fundamentos de la metodología de la investigación. Ciudad: España. Editorial MCGRAW-HILL/interamericana de España. 2007.

HIGUITA TORO, Oswaldo. Planificación y programación de la producción en una planta prototipo de producción flexible e inteligente, [en línea]. [consultado 22 mayo. 2013]. Disponible en < [http://www.bdigital.unal.edu.co/924/1/15516853\\_2009.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/924/1/15516853_2009.pdf)>

LAI, Kee-hung. Measures for evaluating supply chain performance in transport logistics. Elsevier. [en línea]. [consultado 19 feb. 2013]. Disponible en <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1366554502000194>>

MARTÍNEZ MOYA, Emilio. Gestión de compras. Negociación y estrategias de aprovisionamiento. Cuarta Edición. Madrid. FC Editorial.

MORA GARCÍA, Luis. La gestión logística en Colombia: Situación actual caracterización y perspectivas. En: Administración de la Cadena de Suministros "Supply Chain"[en línea]. (2003); 14,15. [Consultado 10 mar. 2012]. Disponible en: <http://ts.usbmed.edu.co/cgi-olib/?infile=details.glu&luid=146294&rs=1234899&hit no =-1>

MORA, Luis Aníbal. Indicadores de gestión logísticos. [en línea]. [consultado diciembre 15 2012]. Disponible en: <http://www.webpicking.com/hojas/indicadores.htm>

NOVA, Luz Mary; La investigación en gestión de la cadena de suministro a nivel mundial. [En línea]. [Consultado mayo 5 del 2013]. Disponible en: [http://190.7.110.123/pdf/5\\_revistaSotavento/pdfSotavento/Sotavento%2015/Nova.pdf](http://190.7.110.123/pdf/5_revistaSotavento/pdfSotavento/Sotavento%2015/Nova.pdf) >

PÉREZ MONTOYA, Yolima y GÁLVEZ CAICEDO, Margarita. Mejoramiento del diseño preliminar de la herramienta de diagnóstico de la gestión de inventario (DGI). [en línea]. (2006). Disponible en: [http://biblioteca.universia.net/html\\_bura/ficha/params/id/38264858.html](http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/id/38264858.html)

PRICE WATER HOUSE COOPER, Instituto Aragonés de Fomento. Proyecto PILOT [CD- ROOM]. Zaragoza. PWC, 2001.

SALDARRIAGA RESTREPO, Diego Luis. Como hacer un diagnóstico logístico. En: zona logística [en línea]. (2010). Disponible en [http://www.zonalogistica.com/index.php?option=com\\_phocadownload&view=category&id=11:edicion-56&Itemid=177#herramientas-logisticas](http://www.zonalogistica.com/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=11:edicion-56&Itemid=177#herramientas-logisticas)

TEJERO, Anaya. Innovación y mejora de los procesos logísticos, pág. 98

VELÁZQUEZ CONTRERAS, Andrés. Metodología de diagnóstico para los sistemas logísticos. En: Revista Escuela en Administración de negocios. [en línea]. N° 38 (1999).

[consultado 1 mar. 2012]. Disponible en <<http://journal.ean.edu.co/index.php/Revista/article/viewFile/358/317>>

PRICE WATER HOUSE COOPERS, Manual práctico de logística: Manual de consulta forecasting. En: Aragón empresa programa de mejora competitiva. [en línea]. Disponible en <[http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/0/e88d210e51f9371ac125705b002c66c9/\\$FILE/forecasting1y2.pdf](http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/0/e88d210e51f9371ac125705b002c66c9/$FILE/forecasting1y2.pdf)>

PRICE WATER HOUSE COOPERS. Manual práctico de logística: Manual de consulta servicio al cliente. En: Aragón empresa programa de mejora competitiva. [en línea]. Disponible en <[http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/0/e88d210e51f9371ac125705b002c66c9/\\$FILE/intro12y3.pdf](http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/0/e88d210e51f9371ac125705b002c66c9/$FILE/intro12y3.pdf)>

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE, Normas de competencia laboral. [en línea]. Disponible en <<http://observatorio.sena.edu.co/snft.html>>

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE. Normas de competencia laboral. [en línea]. Disponible en <<http://observatorio.sena.edu.co/snft.html>>

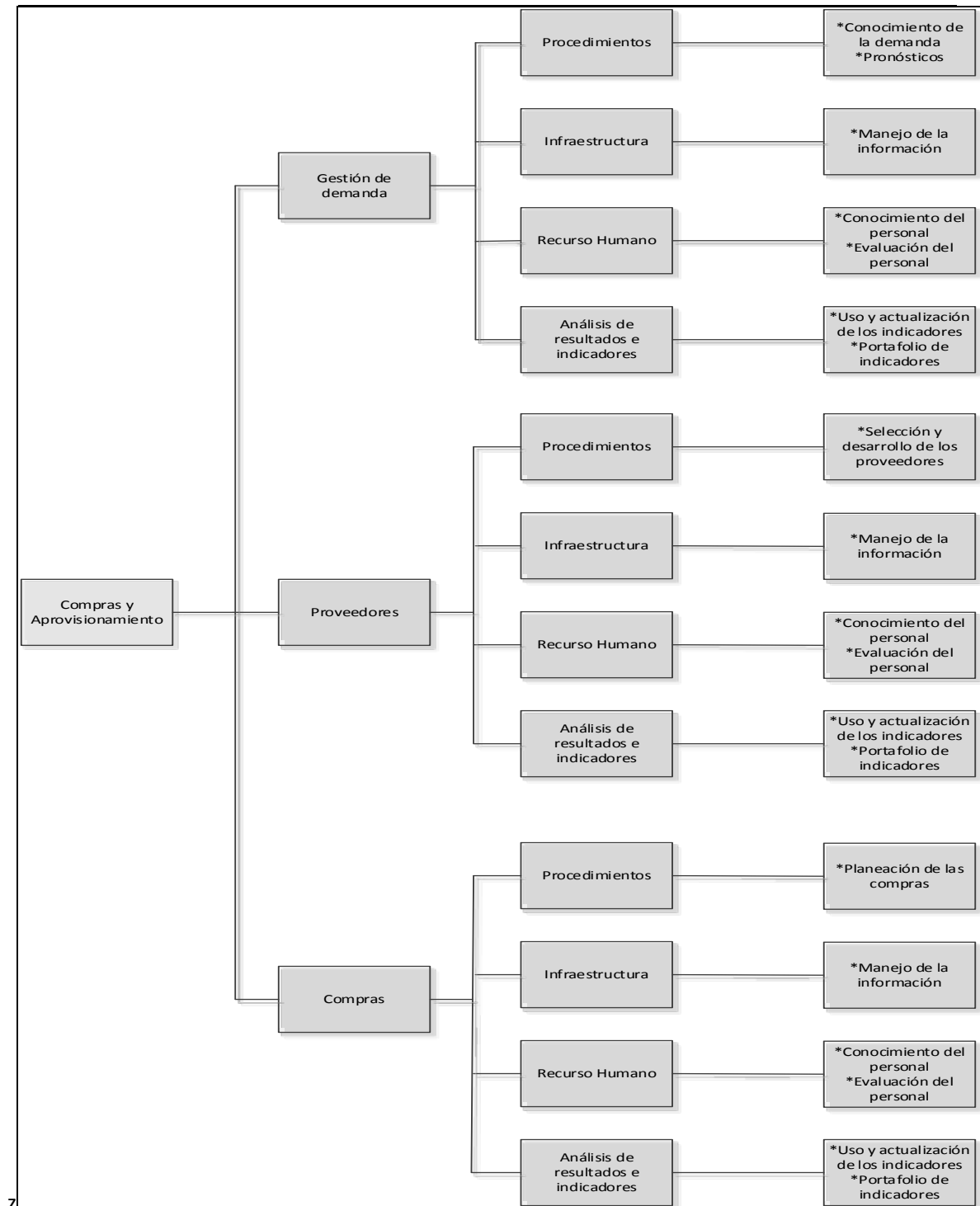
## **ANEXOS**

**ANEXO A. CARTILLA PARA EL USUARIO FINAL.** Este anexo se encuentra en la carpeta adicional del CD.

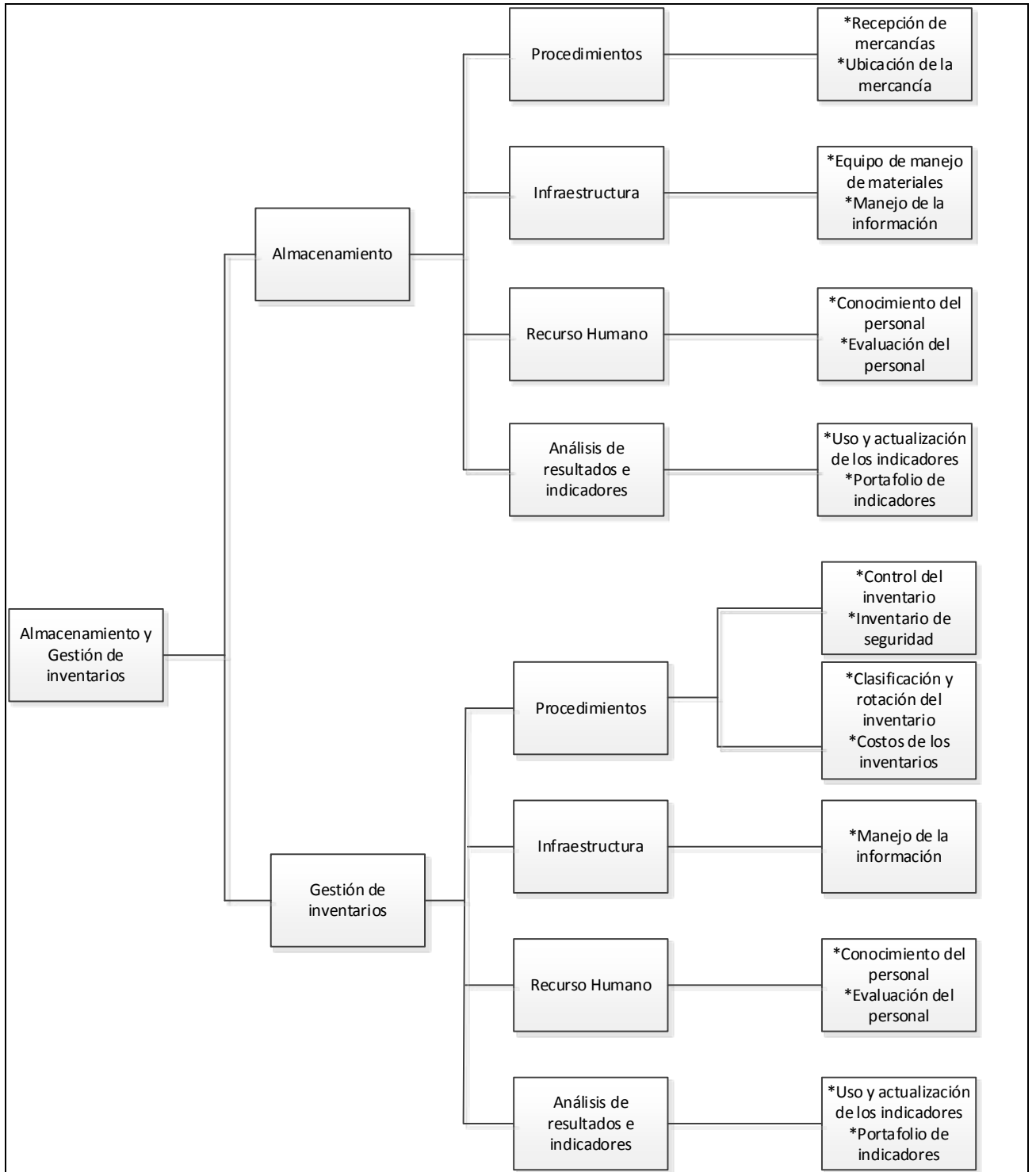
## **ANEXO B. AGRUPACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA GUÍA DE DIAGNÓSTICO A TRAVÉS DEL ENFOQUE SISTÉMICO.**

La siguiente es la agrupación de las características de la guía de diagnóstico a través del enfoque sistémico.

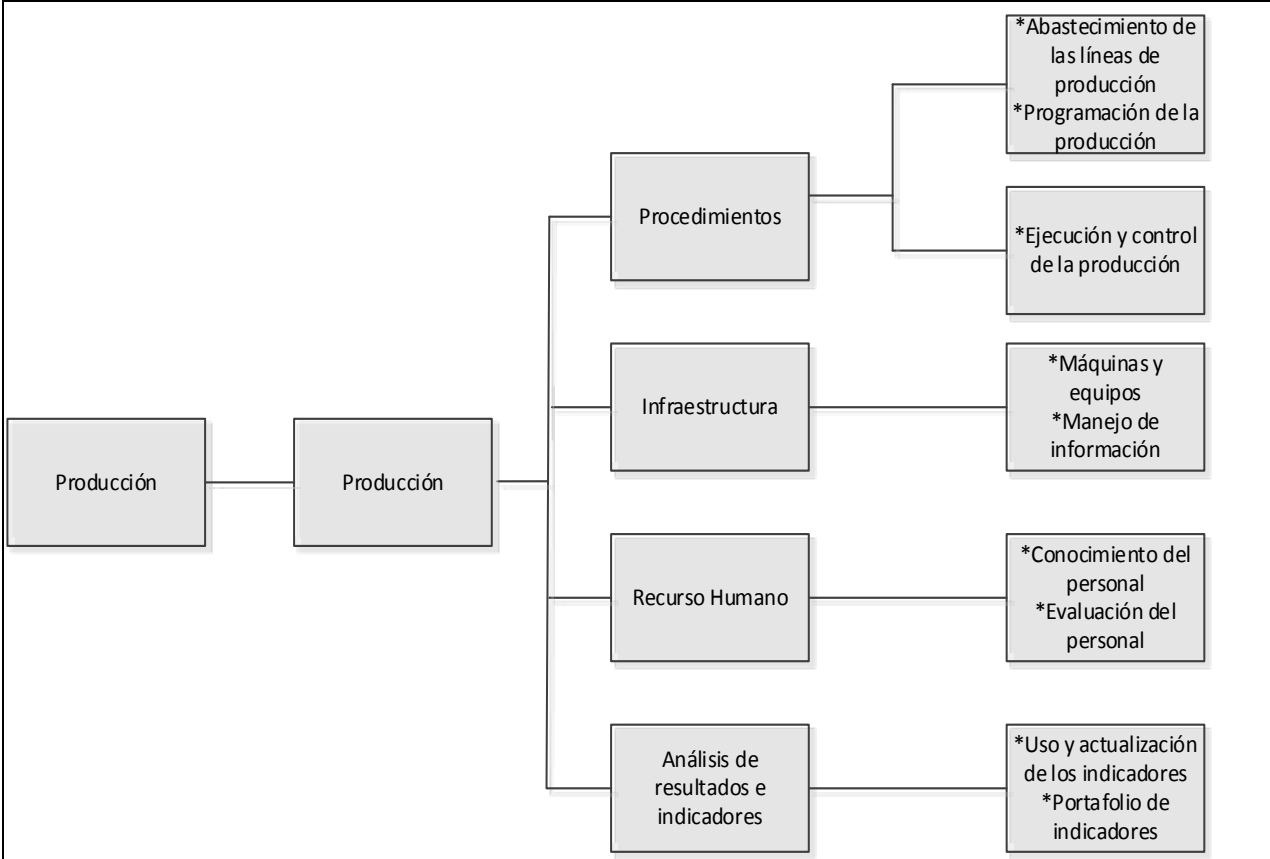
## Macroproceso Compra y aprovisionamiento



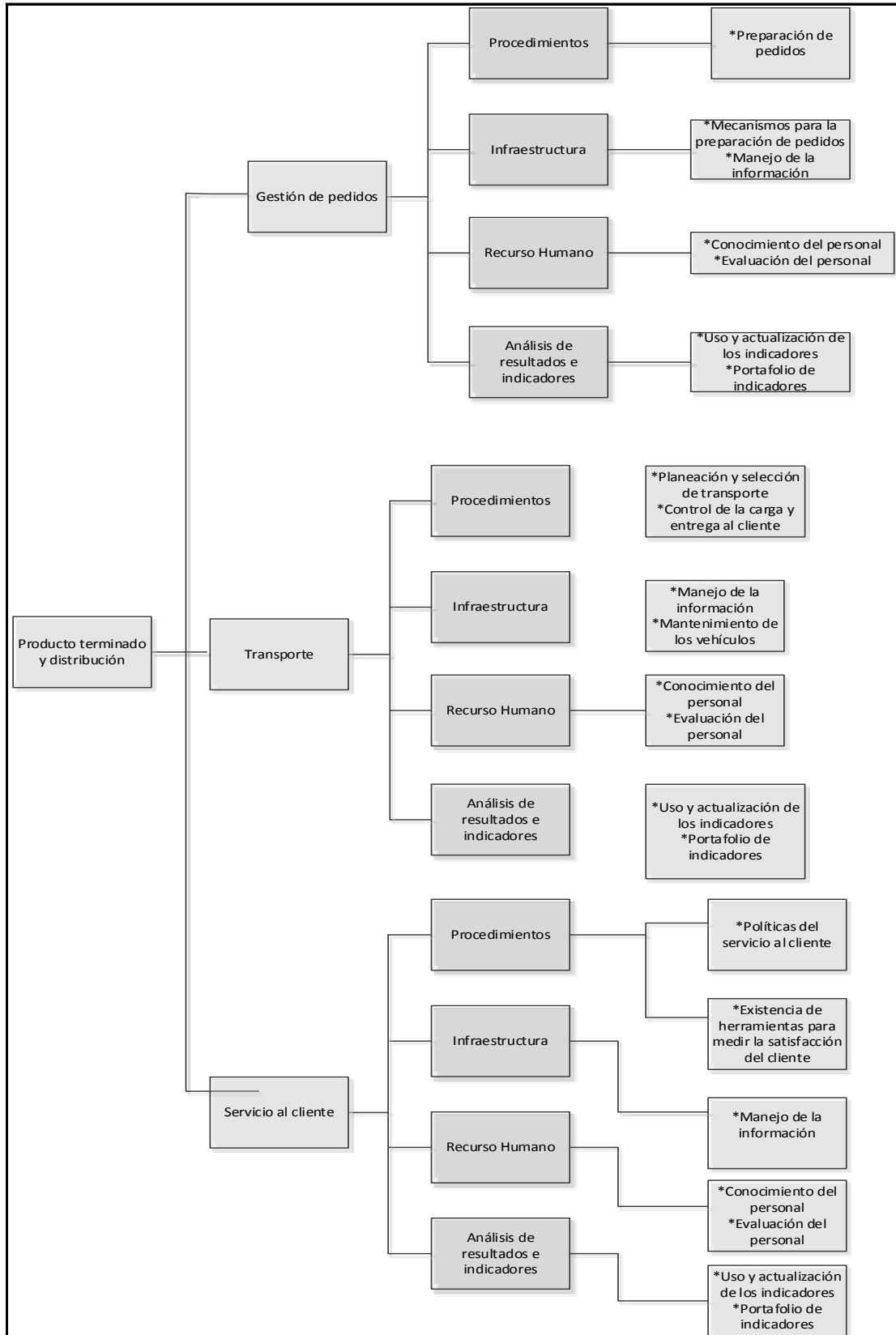
## Macroproceso Almacenamiento y gestión de inventarios



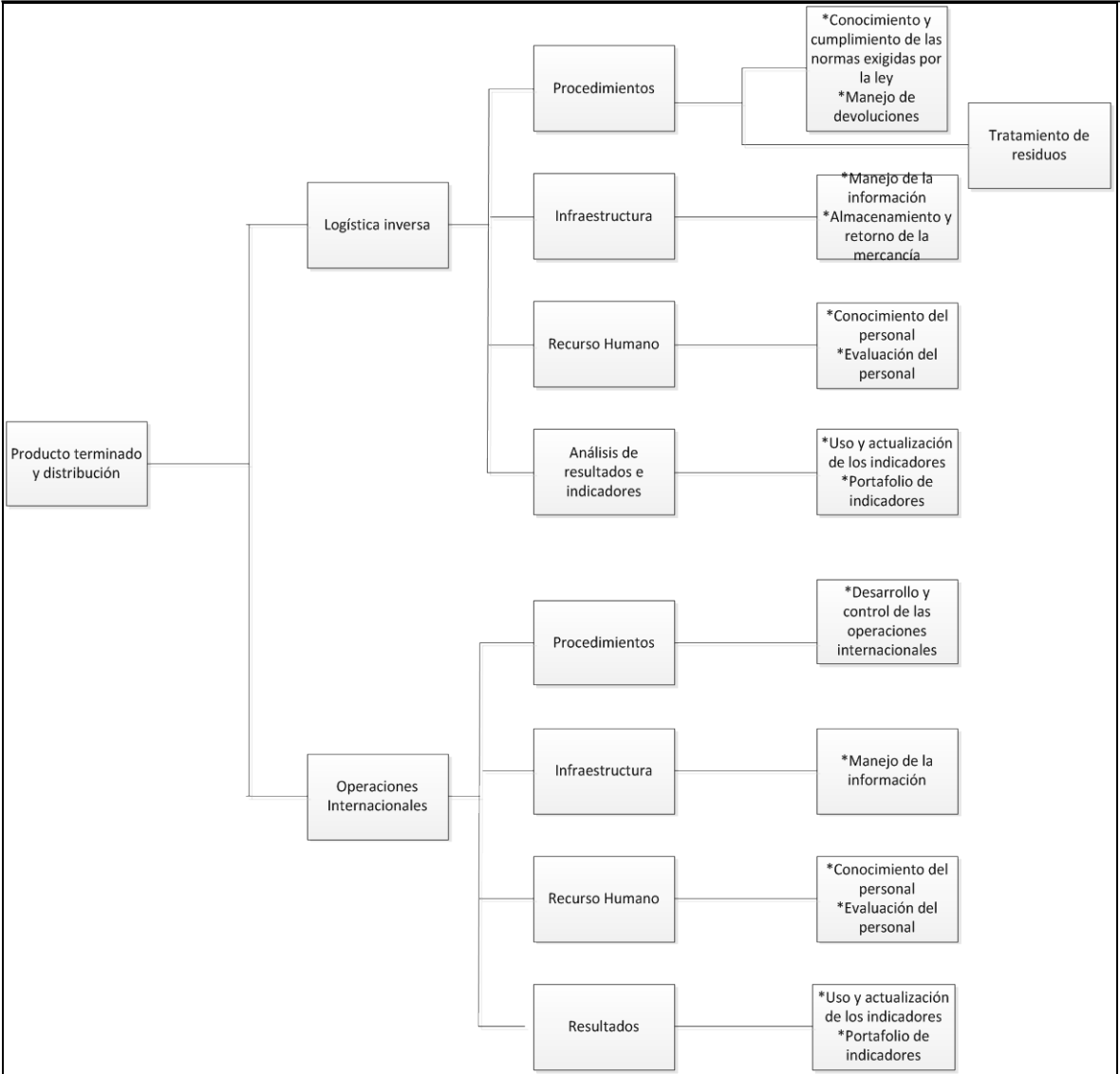
# Macroproceso Producción



## Macroproceso Producto terminado y distribución



**Macro proceso producto terminado y distribución (Continuación)**



## ANEXO C. IMPORTANCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS EVALUADAS QUE COMPONEN LA GUÍA DE DIAGNÓSTICO.

En los siguientes cuadros se muestra la importancia de cada una de las características que componen la guía de diagnóstico.

### Compras y aprovisionamiento

MACROPROCESO	PROCESOS	ENFOQUE SISTÉMICO	INDICADORES	¿POR QUÉ?
Compras y aprovisionamiento	Gestión de la demanda	Procedimientos	Conocimiento de la demanda	Permite identificar los medios para que la empresa conozca el cliente, sus necesidades, comportamiento y los productos que compra, para que el flujo de información en la cadena de abastecimiento sea más eficiente y se puedan tomar medidas en cuanto a recursos técnicos, humanos y financieros para sobrellevar las operaciones futuras de la empresa.
			Pronósticos	Un buen pronóstico facilita la planeación de los procesos logísticos como: aprovisionamiento, almacenamiento, gestión de inventarios y producción, es por esto que la empresa, debe contar con registros de ventas, usar métodos para realizar pronósticos, definir un horizonte de planeación y apoyarse en la toma de decisiones.
	Proveedores	Procedimientos	Selección y desarrollo de los proveedores	Permite identificar si la empresa tiene establecidos criterios de selección de proveedores como: calidad, precio, plazo y servicio ofrecido, entre otros. Con el fin de conocer y seleccionar los factores más idóneos para suministrar los recursos que la empresa necesita. Además conocer si la empresa mantiene relaciones duraderas con los proveedores para obtener beneficios como prioridad y confiabilidad en las entregas; si realiza el seguimiento del comportamiento de los proveedores, y si esté, se encuentra documentado donde permite identificar si están cumpliendo a cabalidad lo pactado, además define cada cuanto se realizará dicha evaluación y que acciones se tomarán con relación a los resultados obtenidos.
	Compras	Procedimientos	Planeación de las compras	Es importante que la empresa se haga las siguientes preguntas: ¿Qué comprar?, ¿Dónde comprar?, ¿Cuánto comprar?, y ¿Cómo comprar?, con el fin de efectuar una buena gestión para adquirir los recursos necesarios en la realización de las operaciones de la misma, teniendo en cuenta que las compras suman un porcentaje considerable en los costos totales del proceso.

## Compras y aprovisionamiento (continuación)

MACROPROCESO	PROCESOS	ENFOQUE SISTEMICO	INDICADORES	¿POR QUÉ?
Compras y aprovisionamiento	Gestión de la demanda	Infraestructura	Manejo de la información	Los sistemas de información son parte importante en la gestión del aprovisionamiento, por tal motivo es necesario evaluar si la empresa cuenta con la información en el momento preciso y mantiene comunicación con las demás áreas de la empresa y los proveedores para la toma de decisiones.
	Proveedores			
	Compras			
	Gestión de demanda	Recurso Humano	Conocimiento del personal	Es importante identificar si la empresa cuenta con grupo de trabajo específico en el área, o si este debe cumplir funciones adicionales. Además de conocer el rol que tiene la gerencia en el proceso de planeación.
	Proveedores			
	Compras	Análisis de resultados e indicadores	Evaluación del personal	Evalúa si los empleados conocen sus funciones y responsabilidades del cargo, además conocer si la empresa realiza capacitaciones para el mejoramiento del proceso.
	Gestión de demanda		Uso y actualización de los indicadores	Identifica si la empresa ha definido indicadores para medir el desempeño de la operación y con qué frecuencia se actualizan los resultados.
Proveedores	Portafolio de indicadores		Identifica cuáles indicadores son aplicados en la empresa y si estos, son usados para llevar a cabo planes de acción para mejorar el desempeño de la operación.	
Compras				

## Almacenamiento y gestión de inventarios

MACROPROCESO	PROCESOS	ENFOQUE SISTEMICO	INDICADORES	¿POR QUÉ?
Almacenamiento y gestión de inventarios	Almacenamiento	Procedimientos	Recepción de mercancías	Es primordial que la empresa realice inspección a los pedidos solicitados a los proveedores para garantizar que estos cumplen las condiciones pactadas, además permite verificar si la empresa realiza planificación de las entradas al almacén, ayudando que el flujo de materiales sea libre de congestión o demoras.
			Ubicación de la mercancía	Es necesario evaluar el sistema de almacenamiento usado por la empresa, para la organización y distribución de las mercancías y los criterios tenidos en cuenta al elegirlo.

## Almacenamiento y gestión de inventarios (continuación)

MACROPROCESO	PROCESO	ENFOQUE SISTEMICO	INDICADORES	¿POR QUÉ?
Almacenamiento y gestión de inventarios	Gestión de inventarios	Procedimientos	Control del inventario	Se debe contar con información suficiente y útil, para mantener un nivel de inventario óptimo; el no realizar un debido control de inventario puede ocasionar problemas como: exceso, insuficiencia, robo o desorden de mercancías, lo que aumentaría los costos logísticos.
			Inventario de seguridad	Es necesario que la empresa mantenga este inventario, ya que le permite evitar interrupciones por fluctuaciones inesperadas en la demanda; así como identificar la cantidad de producto a mantener e inventario de seguridad.
			Clasificación y rotación del inventario	Identificar el método de clasificación y rotación del inventario, con el fin de determinar los productos que representan mayor utilidad para la empresa.
			Costos de los inventarios	Permite cuantificar los costos ocasionados de mantener inventarios y con estas cifras la empresa puede controlar y tomar decisiones acertadas.
	Almacenamiento	Infraestructura	Equipo de manejo de materiales	Es fundamental conocer el equipo de manejo de materiales usado por la empresa, si este se ajusta al sistema de almacenamiento y a las condiciones físicas del almacén; además si se realizan las labores de mantenimiento, con el fin de garantizar el buen estado de los productos almacenados.
	Gestión de inventarios		Manejo de la información	Ayuda a verificar si la empresa tiene establecido un flujo de información que garantice la disponibilidad de la misma en el momento adecuado, facilitando al personal encargado la forma de ubicar e identificar la manera más rápida los productos almacenados y realizar las revisiones periódicas al inventario, evitando las compras innecesarias y costos excesivos de almacenaje.
	Almacenamiento	Recurso Humano	Conocimiento del personal	Es importante saber si la empresa cuenta con un grupo de trabajo específico en el área, o si este debe cumplir funciones adicionales.
	Gestión de inventarios		Evaluación del personal	Evalúa si los empleados conocen las funciones y responsabilidades del cargo e identifica si la empresa realiza capacitaciones para el mejoramiento del proceso.
	Almacenamiento	Análisis de resultados e indicadores	Uso y actualización de los indicadores	Identifica si la empresa ha definido indicadores para medir el desempeño de la operación y con qué frecuencia se actualizan los resultados.
	Gestión de inventarios		Portafolio de indicadores	Identifica que indicadores son aplicados en la empresa y si estos son usados para llevar a cabo planes de acción para la mejora del desempeño de la operación.

## Producción

MACROPROCESO	PROCESOS	ENFOQUE SISTÉMICO	INDICADORES	¿POR QUÉ?
Producción	Producción	Procedimientos	Abastecimiento de las líneas de producción	El suministro oportuno de materias primas a la producción garantiza que el flujo productivo sea el adecuado para que la empresa pueda cumplir a sus clientes los acuerdos pactados en cuanto a cantidad y tiempo de entrega del producto.
			Programación de la producción	Es necesario verificar si la empresa determina cuándo se debe iniciar y terminar cada lote de producción, los recursos necesarios para la misma, a fin de reducir los costos de operación.
			Ejecución y control de la producción	El control en la operación ayuda a las empresas a identificar sus fallas en producción antes que el cliente reciba el producto, logrando así disminuir costos, y si, mayor satisfacción del cliente.
		Infraestructura	Máquinas y equipos	La empresa debe contar con los recursos necesarios para desempeñar sus labores de producción, pero estos deben estar en buen estado, asegurando que el flujo de la producción no se vea afectado por fallas o averías de los mismos.
			Manejo de información	El proceso de producción debe contar con mecanismos para la transmisión de la información de manera oportuna a las demás áreas de la operación logística de la empresa, con el fin de facilitar la toma de decisiones.
		Recurso Humano	Conocimiento del personal	Es importante identificar, si la empresa cuenta con un grupo de trabajo específico en el área, o si este debe cumplir funciones adicionales.
			Evaluación del personal	Evalúa si los empleados conocen las funciones y responsabilidades del cargo e identifica si la empresa realiza capacitaciones para el mejoramiento del proceso.
		Análisis de resultados e indicadores	Uso y actualización de los indicadores	Identifica si la empresa ha definido indicadores para medir el desempeño de la operación y con qué frecuencia se actualizan los resultados.
			Portafolio de indicadores	Identifica que indicadores son aplicados en la empresa, y si estos son usados para llevar a cabo planes de acción para la mejora del desempeño en la operación.

## Producto Terminado y distribución

MACROPROCESO	PROCESOS	ENFOQUE SISTÉMICO	INDICADORES	¿POR QUÉ?
Producto terminado y distribución	Gestión de pedidos	Procedimientos	Preparación de pedidos	La preparación y embarque de pedidos, es una operación logística que agrega valor al cliente, ya que por medio de ella, se consolidan los pedidos y se asegura que realmente se esté enviando lo que el cliente solicitó.
	Transporte	Procedimientos	Planeación y selección de transporte	La empresa debe determinar el medio y el modo de transporte que se adapte a las necesidades de la mercancía; además de programar la flota necesaria para cumplir con los tiempos de entrega pactados con el cliente.
			Control de la carga y entrega al cliente	Conocer si la empresa cuenta con registros para la llegada y la salida del vehículo, así como los productos a entregar al cliente especificando la cantidad y el lugar de entrega; además dar seguimiento a las rutas pactadas por la empresa.
	Servicio al cliente	Procedimiento	Políticas del servicio al cliente	Identificar si la empresa establece políticas que permitan cumplir con los requerimientos del cliente.
			Existencia de herramientas para medir la satisfacción del cliente	Es importante conocer si la empresa cuenta con elementos que catalogan su servicio como diferenciador en el mercado y más competitivo; además es necesario que la empresa establezca métodos o técnicas para recopilar información sobre los niveles de satisfacción del cliente.
	Logística inversa	Procedimientos	Conocimiento y cumplimiento de las normas exigidas por la ley	Identifica las leyes que se deben cumplir según la actividad de la empresa y determina qué acciones ha tomado para el cumplimiento de las mismas.
			Manejo de devoluciones	Se identifican las operaciones que la empresa realiza para atender las devoluciones de producto terminado del cliente, ya sea por desperfectos, pedido mal entregado, pedido incompleto, entre otros.
			Tratamiento de residuos	Es importante conocer si la empresa controla la generación de residuos, si definen nuevos usos o trabajan en la generación de cero residuos.
	Operaciones internacionales	Procedimientos	Desarrollo y control de las operaciones internacionales	Permite evaluar la planificación de las operaciones internacionales llevadas a cabo por la empresa, teniendo en cuenta los procedimientos, los agentes y los costos incurridos en la operación. Conocer las operaciones llevadas a cabo en la importación y exportación, así como el control que la empresa realiza a las mismas.

## Producto terminado y distribución (continuación)

MACROPROCESO	PROCESOS	ENFOQUE SISTÉMICO	INDICADORES	¿POR QUÉ?
Producto terminado y distribución	Gestión de pedidos	Infraestructura	Mecanismos para la preparación de pedidos	Es importante evaluar las técnicas usadas por la empresa para la preparación del pedido y las acciones tomadas en caso de no existencia del producto solicitado.
	Transporte	Infraestructura	Mantenimiento de los vehículos	Es importante que la empresa garantice las buenas condiciones mecánicas de los vehículos utilizados y establecer medidas de mantenimiento para hacer un uso óptimo de los mismos.
	Logística inversa	Infraestructura	Almacenamiento y retorno de la mercancía	Es importante conocer si la empresa tiene un espacio destinado para recibir las devoluciones, si cuenta con la información necesaria para gestionar el problema y con una flota de transporte que facilite la operación.
Producto terminado y distribución	Gestión de pedidos	Infraestructura	Manejo de la información	Es indispensable que la empresa cuente con medios eficientes de comunicación que ayuden a la toma de decisiones de manera oportuna y veraz.
	Transporte			
	Servicio al Cliente			
	Logística inversa			
	Operaciones Internacionales	Recurso Humano	Conocimiento del personal	Es importante si la empresa cuenta con grupo de trabajo específico en el área, o si este debe cumplir funciones adicionales.
	Gestión de pedidos			
	Transporte			
	Servicio al Cliente			
	Logística inversa	Análisis de resultados e indicadores	Evaluación del personal	Evalúa si los empleados conocen las funciones y responsabilidades del cargo e identifica si la empresa realiza capacitaciones para el mejoramiento del proceso.
	Operaciones Internacionales			
	Transporte			
	Gestión de pedidos			
Servicio al Cliente	Análisis de resultados e indicadores	Uso y actualización de los indicadores	Identifica si la empresa ha definido indicadores para medir el desempeño de la operación y con qué frecuencia se actualizan los resultados.	
Logística inversa				
Operaciones Internacionales				
			Portafolio de indicadores	Identifica que indicadores son aplicados en la empresa y si estos son usados para llevar a cabo planes de acción para la mejora del desempeño de la operación.

**ANEXO D. APLICACIÓN DESARROLLADA EN EXCEL.** Este anexo se encuentra en la carpeta adicional del CD.

**ANEXO E. MANUAL DEL USUARIO.** Este anexo se encuentra en la carpeta adicional del CD.

**ANEXO F. INSTRUCTIVO DE VALIDACIÓN DE LA GUÍA CON EXPERTOS:** Este anexo se encuentra en la carpeta adicional del CD.

## ANEXO G. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA VALIDACIÓN

Las siguientes tablas muestran los resultados obtenidos de la validación con expertos en la tabla 1 están las sugerencias y cambios propuestos por la Ingeniera Olga Lucia Mantilla Celis y en la tabla 2 las propuestas por el Ingeniero Edwin Alberto Garavito Hernández.

### Resultados validación Ingeniera Olga Mantilla

PREGUNTA	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
3	2	Mala reacción, cambiar decisiones aleatorias por decisiones empíricas es decir, sin contar con información de respaldo suficiente.
7	2	Mala redacción. Cambiar reacción de la pregunta, ya que no se entiende si se está hablando de herramienta para la toma de decisiones o para la realización del pronóstico.
12	2	Mala reacción, cambiar la palabra miden por toman.
19	2	La pregunta no es clara, en las opciones deben decir claramente qué tipo de información se registra del proveedor para su selección y evaluación. Ejemplo: Se documenta información de cumplimiento del proveedor, etc.
24	2	Mala reacción de la pregunta, se debe decir para que se usan los indicadores
27	2	En esta pregunta las opciones de respuesta deben ir en torno al procedimiento usado por las empresas para la realización de las compras.
28	2	En éste numeral agregaría la parte de disponibilidad del portafolio; ya que el solo portafolio de productos sin conocer la disponibilidad es información insuficiente para realizar una compra.
39	2	Mala reacción, Cambiar permite por optimiza
41	2	Definir nuevamente las opciones de respuesta ya que se mezcla el tipo de distribución con la forma de almacenamiento.
44	2	Hacer más claridad entre los niveles 2 y 3
50	2	Mala reacción del nivel 4 un sistema de información o software no regula, si no optimiza.
51	2	Mala redacción de los niveles de respuesta por favor ser claro en ya que se mezclan los criterios de importancia del inventario y no se conoce si el inventario físico es realizado a la totalidad o a algunos de los productos en inventario
52	2	Mala redacción de la pregunta cambiar la palabra confiabilidad, por exactitud en el inventario, que el físico coincida con el registrado en kardex o en el sistema, además de ajustar el nivel 3 de las respuestas.
63 64	2	Unificar las preguntas ya que no se nota una diferencia clara, ya que ambas hablan de la forma como se surte material al proceso.

PREGUNTA	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
67	2	Mala reacción de las respuestas se confunde el tipo de sistema de producción con el tamaño de lote, se deben cambiar los niveles.
68	2	Redefinir los niveles de respuesta en función de que si la distribución de la planta fue planificada o no.
81	2	La pregunta no concuerda con los niveles de respuesta, se debe redefinir la pregunta en función del tipo de información que se dispone para tomar un pedido.
82	2	Los niveles son incorrectos dado que se está sugiriendo que método es mejor. Estos deben ir en función de si existe un método de alistamiento de pedidos.
90	2	Las preguntas 90 y 91 van de la mano, unificar.
85	2	Pero qué información tiene la herramienta ofimática, ella no sabe por sí misma. Por ejemplo, usa información como: Cantidad de productos a enviar, peso de los productos, lugar de destino, tiempo de entrega, etc. Eso es lo que se tiene en cuenta para seleccionar el tipo de transporte, y el tamaño del vehículo en caso de carga terrestre.
97	2	El software para seguimiento en transporte es el GPS, pueden ponerlo entre paréntesis como ejemplo.
114	3	Mejorar reacción del nivel 4 , teniendo en cuenta las leyes que le rigen a la empresa.
82	2	Los niveles son incorrectos dado que se está sugiriendo que método es mejor. Estos deben ir en función de si existe un método de alistamiento de pedidos.

### Resultados validación Ingeniero Edwin Garavito

PREGUNTA	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
2	3	Mejorar redacción...para influir en el comportamiento de compra del...
3	3	Mejorar redacción de los niveles para que exista mayor claridad respecto a qué tipo de proceso se refiere, es decir gestión de la demanda.
5	2	Los niveles de respuesta deberían estar en función de la calidad de la información.
6	2	No se ve diferencia clara entre nivel 3 y 4 de las respuestas.
7	2	Los niveles de las respuestas deberían enfocarse a si tiene las herramientas y si las usa
10	2	Las opciones 3-4 deberían ser más diferenciadas.
11	2	Los niveles 3 y 4 deberían tener características que generen diferenciación en la situación evaluada.
14	2	Opciones 3-4 muy parecidas.
24	2	Mejorar redacción del indicador 2 y especificar qué se entiende por efectividad en las entregas.
26	2	El término "algo acertada" no es muy clara

<b>PREGUNTA</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
27	2	Revisar redacción de la pregunta. Nivel 3 y 4 no parecen excluyentes.
29	2	Mejorar redacción de la pregunta. No se entiende lo de realizar seguimiento a las compras futuras.
30	2	Nivel 3 y 4 pareciera que no son excluyentes.
34	2	Diferenciar de mejor manera nivel 3 del 4.
35	2	Creo que hay mejores posibilidades en términos de indicadores del proceso de compras.
39	2	Más claridad en la diferencia de 3-4
49	2	Se deberían incluir indicadores relacionados con la densidad (adecuada disposición) / o de cumplimiento de las políticas de ubicación
50	2	No se entiende a lo que se refiere la política de inventario las respuestas de los niveles dan a entender que sería sistema de almacenamiento.
52	2	La pregunta y las opciones de respuesta deberían ir enfocadas no la confiabilidad si no la exactitud del inventario
56	2	No es clara la diferenciación entre niveles 3 y 4
62	2	Indicadores 2 y 3 no son muy claros.
63	2	No hay mucha diferencia entre niveles 3 y 4
65	2	Los niveles 3 y 4 parecen complementarios
66	2	Mismo comentario anterior.
67	2	Si se trata de un diagnóstico de la situación actual, en lo que se refiere a diseño de planta se debería enfocar a CÓMO SE DEFINIÓ.
68	2	Creo que en tema de calidad, control de calidad, defectos, defectuosos se debería tener mayor información y mejor instrumento de diagnóstico.
69	2	Podría ser mucho más detallada la evaluación de las acciones de mantenimiento, su efectividad etc.
76	2	Indicador 1. No es capacidad de producción sino factor de utilización de la capacidad. El indicador 2. Se parece al anterior.
78	2	Nivel 3 y 4 parecen lo mismo
89	2	Nivel 3 y 4 no tienen diferencias claras.
95	2	No es clara la diferencia entre 3 y 4.
99	3	Mantenimiento productivo Total
105	3	Indicador 5. Que sea claro que es ocupación del transporte. Indicador 6. Especificar a qué unidad se refiere. Indicador 7. Debe ser claro que se refiere a mantenimiento de equipos de transporte
107	3	Debería complementarse. No solo que tengan sistema de información y registren sino que los registros sean efectivos, es decir que la empresa responda
114	3	La definición de los indicadores 5 y 2 es igual
117	2	No es clara la diferencia entre niveles 3 y 4

<b>PREGUNTA</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
118	2	3 y 4 no son excluyentes.
126	2	Niveles 3 y 4 son complementarios.
127	2	Se supone que la diferencia es que en el nivel 3 no es en forma electrónica?
128	2	Si los niveles pretenden mayor grado de madurez a mayor cifra, no veo clara la diferencia entre los conceptos de los niveles 2, 3 y 4
129	2	Mismo comentario de pregunta 127

## ANEXO H. INFORME DE DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA JACOB'S PRODUCTS

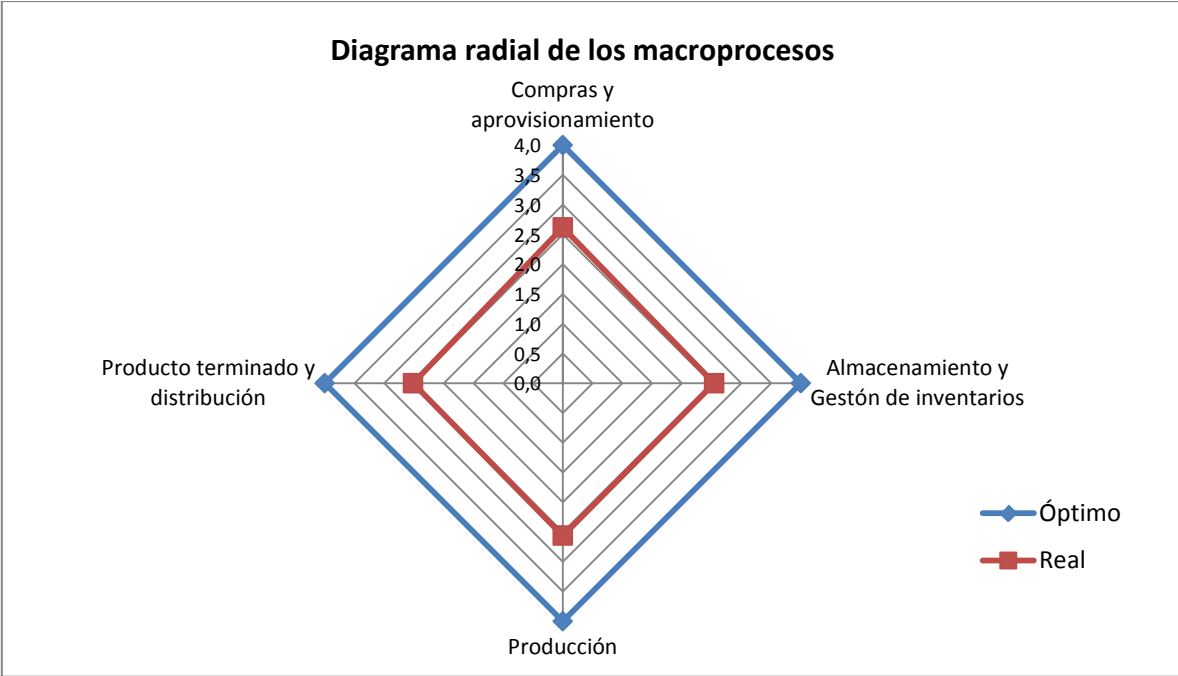
**Objetivo.** Identificar el nivel de madurez e integración actual en la empresa Jacob's Products.

Los resultados consignados a continuación muestran el nivel de madurez e integración de su empresa, además cada gráfica da a conocer de forma individual cada proceso, identificando variables y hallazgos que fueron encontrados en el desempeño de las actividades logísticas de su cadena de abastecimiento.

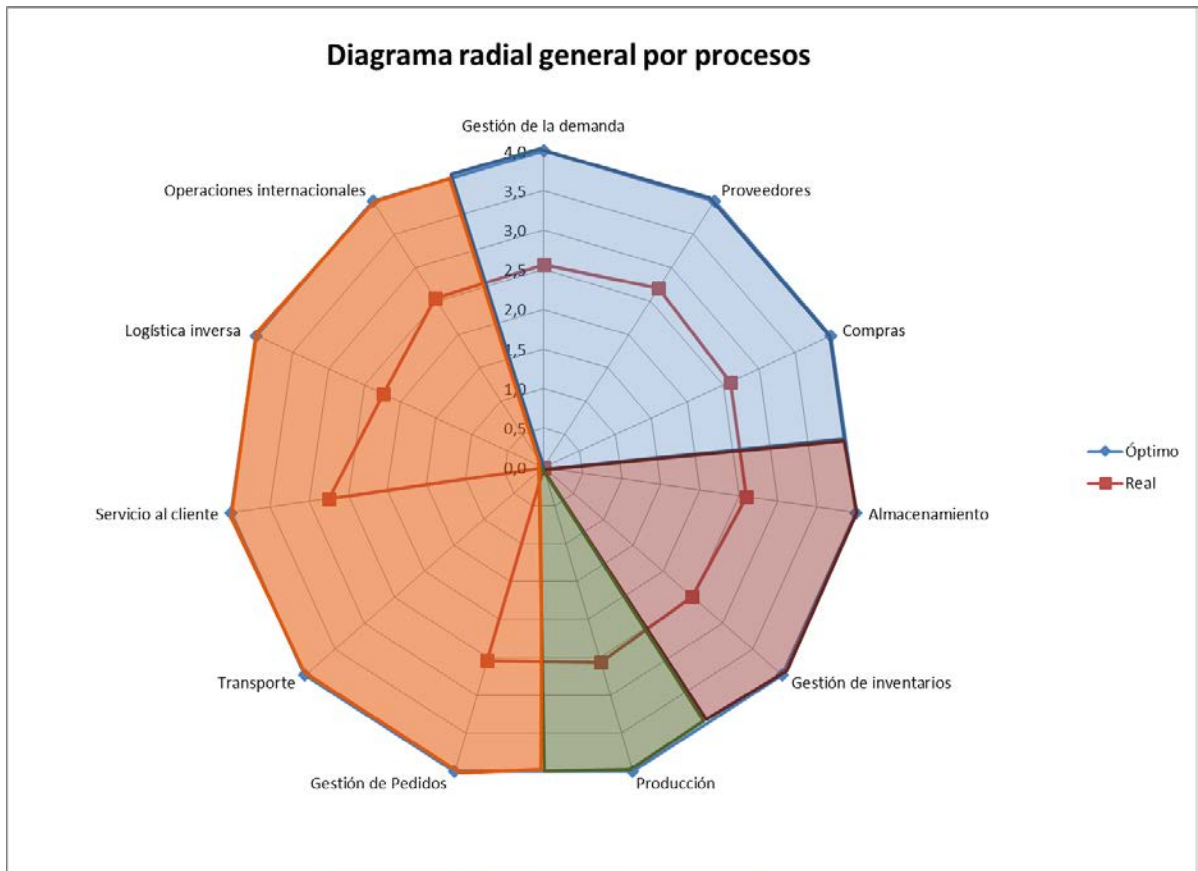
La tabla que aparece a continuación resume los promedios obtenidos de la evaluación de los cuatro macroprocesos valorados en el desempeño de su empresa; el nivel de desarrollo total da un resultado de 2,53 que significa el nivel de madurez e integración que posee su empresa, esto quiere decir que esta cuenta con una herramienta ofimática para registrar y obtener datos del desempeño de sus procesos, los cuales no están documentados ni estandarizados en su totalidad y la toma de decisiones es llevada a cabo de forma independiente. Se recomienda llevar un control de las operaciones que hacen parte de su cadena de abastecimiento.

Nivel de desarrollo total	
Macroproceso	Promedio macroproceso
Compras y aprovisionamiento	2,62
Almacenamiento y gestión de inventarios	2,54
Producción	2,56
Producto terminado y distribución	2,52
<b>Total desarrollo</b>	<b>10,24</b>
<b>Promedio desarrollo</b>	<b>2,56</b>

En el siguiente gráfico podrá observar el grado de desarrollo de cada uno de los macroprocesos, en el cual se evidencia que los cuatro tienen un nivel de madurez e integración similar, por consiguiente el análisis se realizará de forma general sin hacer excepciones por el de menor o mayor grado de desarrollo.



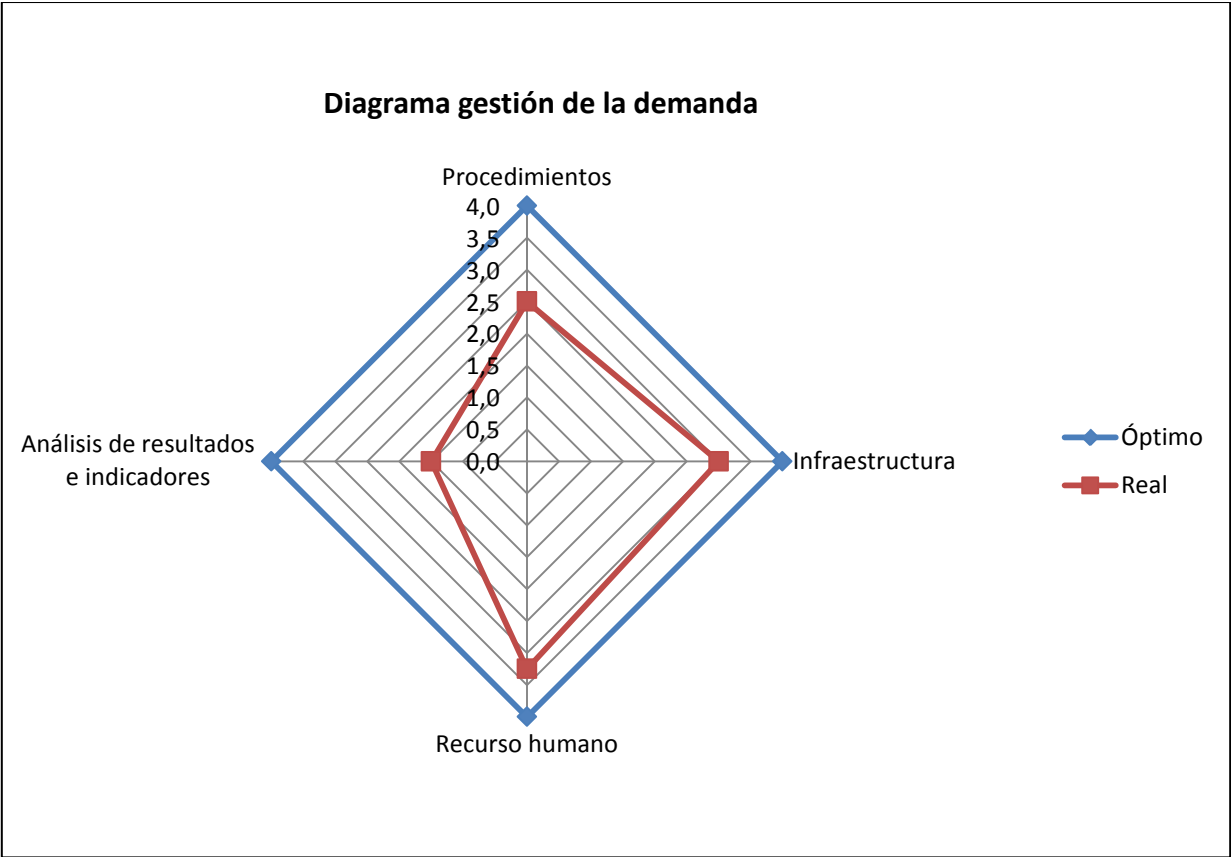
En el diagrama radial general por procesos se puede evidenciar el nivel de madurez e integración de cada uno de los procesos que componen la evaluación del desempeño logístico de la empresa Jacob's Products, en ella se puede observar que el proceso de transporte no aplica para la evaluación porque esta es una operación subcontratada; de los procesos restantes se puede percibir que también tienen un grado de madurez similar, aunque el de menor grado de desarrollo es logística inversa.



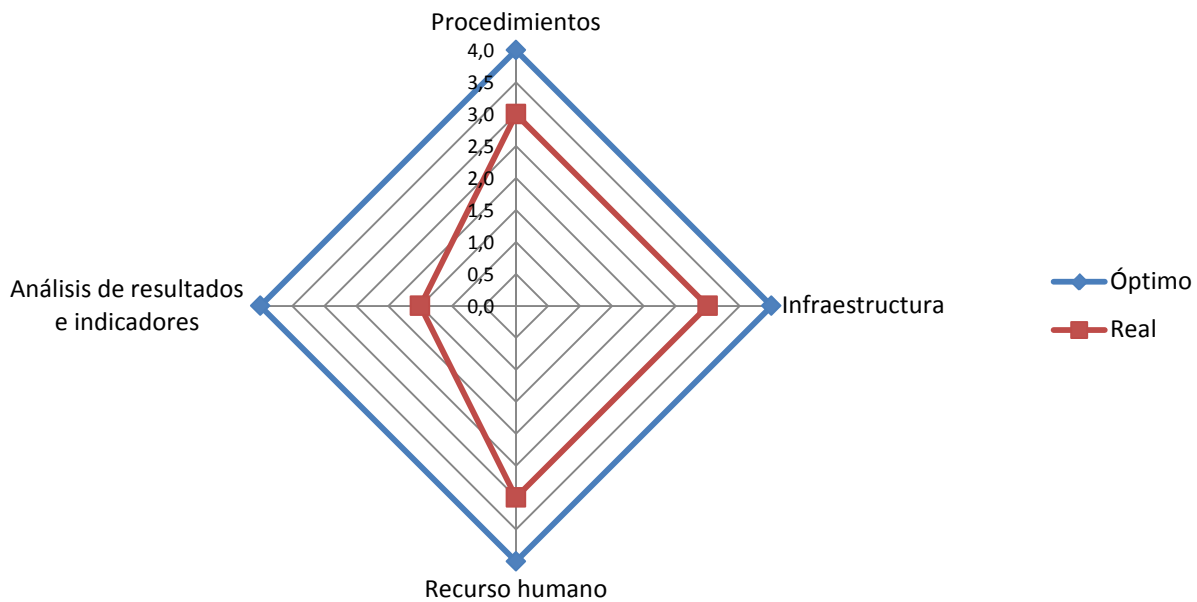
A continuación se encuentran los diagramas para cada uno de los procesos logísticos evaluados de los cuales se evidencia que los aspectos diagnosticados (procedimientos, infraestructura, recurso humano y análisis de resultados e indicadores), el de menor grado de desarrollo es el análisis de resultados e indicadores en este aspecto la guía indagaba sobre el uso, existencia y la toma de decisiones a partir de las mediciones realizadas de los indicadores en cada una de las operaciones logísticas, pero actualmente no se cuenta con un mecanismo de control efectivo que permita llevar un seguimiento y control a los procesos logísticos. En recurso humano se visualiza que la empresa gestiona el desarrollo y capacitación a todos sus empleados, incrementando la productividad y calidad de su trabajo.

En el gráfico del proceso logística inversa se puede observar que además del aspecto análisis de resultados e indicadores este cuenta con un bajo desarrollo en recurso humano, para este caso la guía indagaba aspectos como periodicidad de las

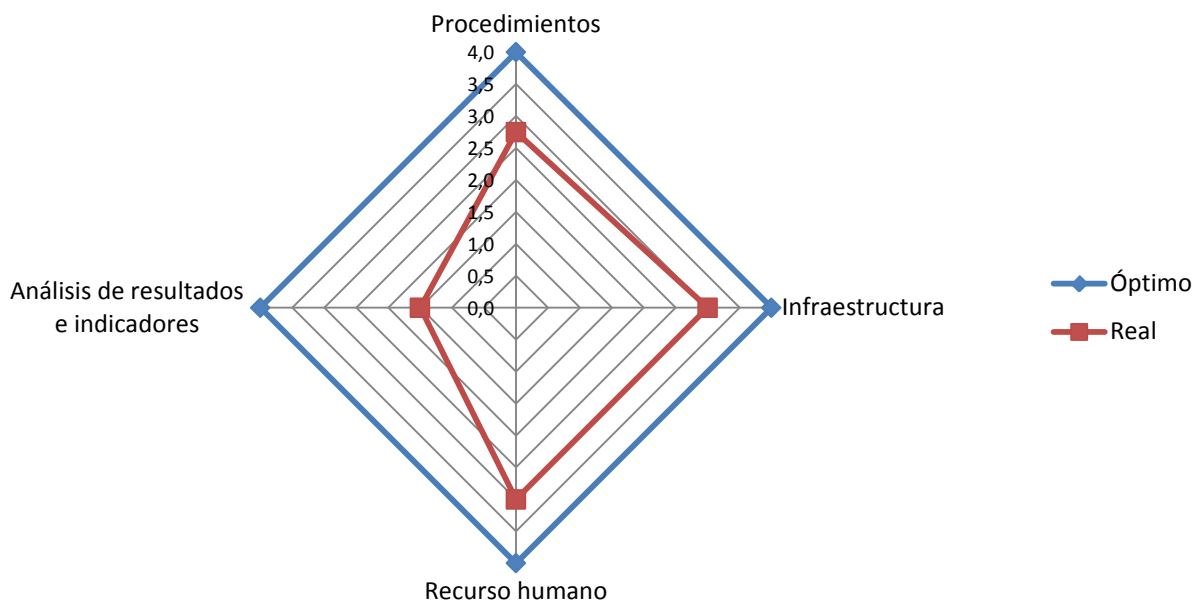
capacitaciones y estandarización del trabajo en el proceso, como la empresa no cuenta con un área específica para realizar estas actividades es por tal motivo que no obtuvo una evaluación superior.

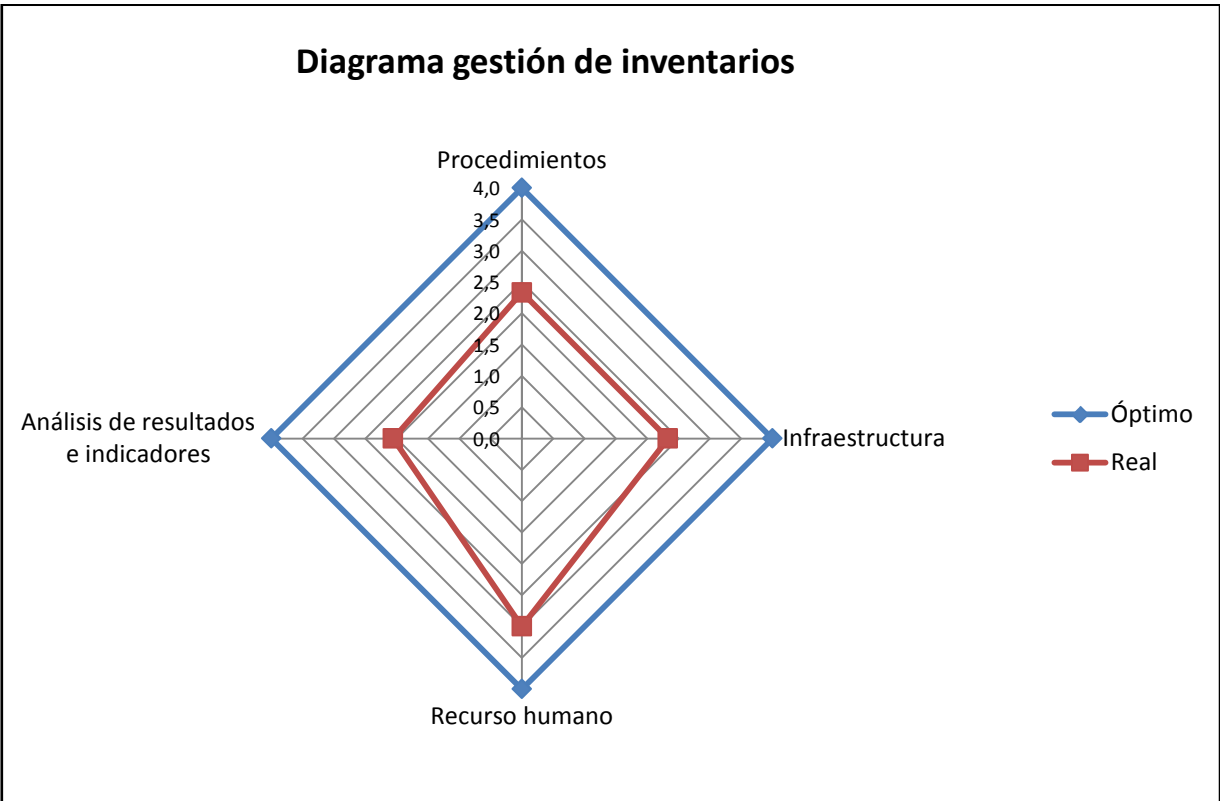
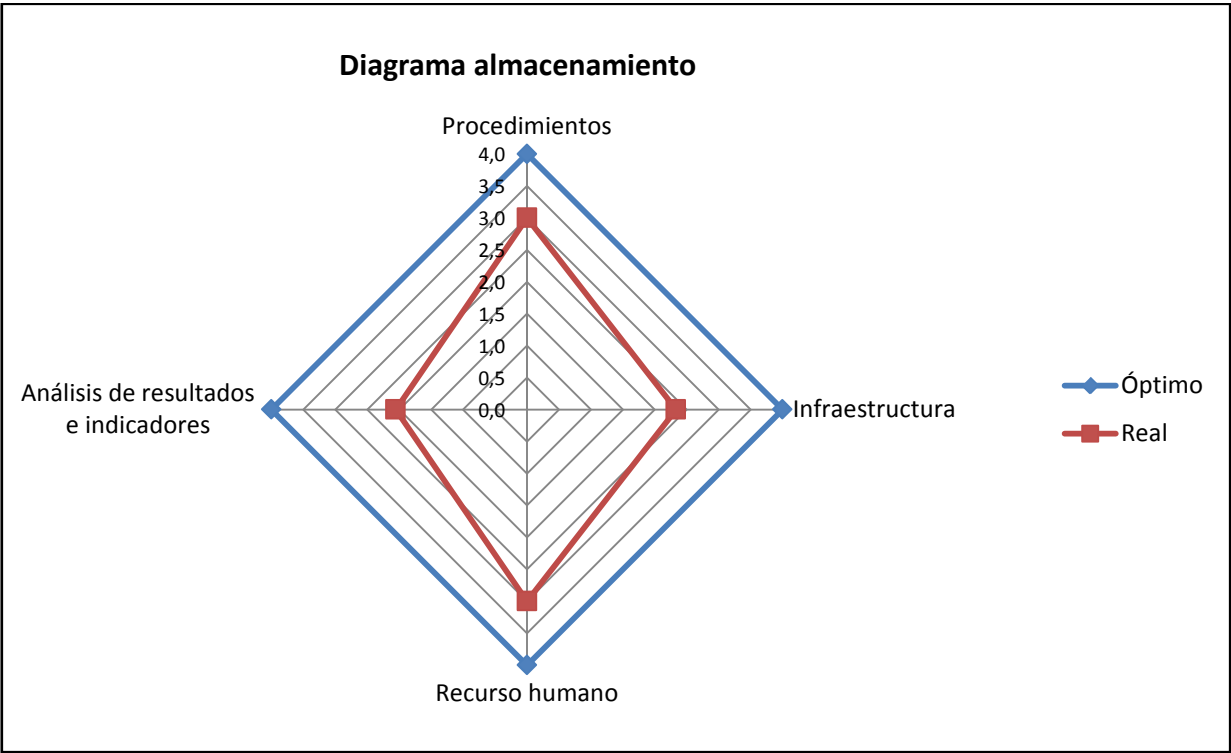


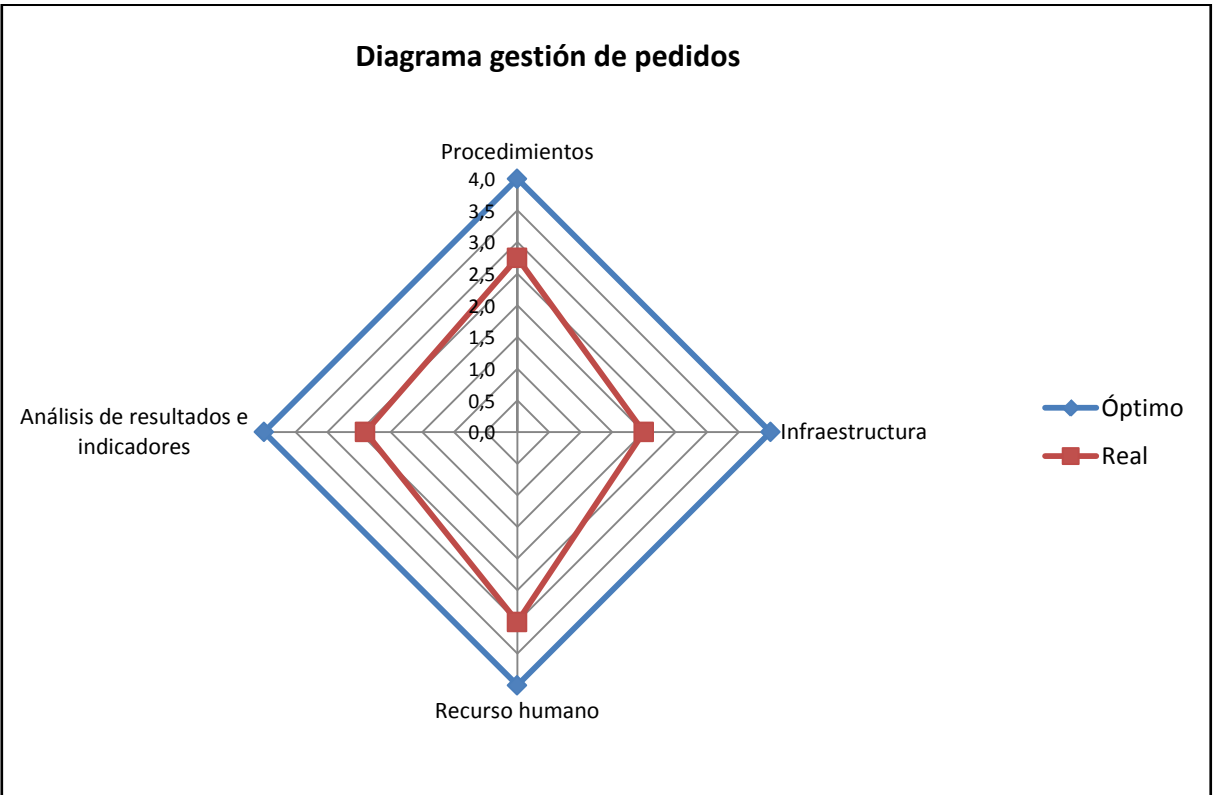
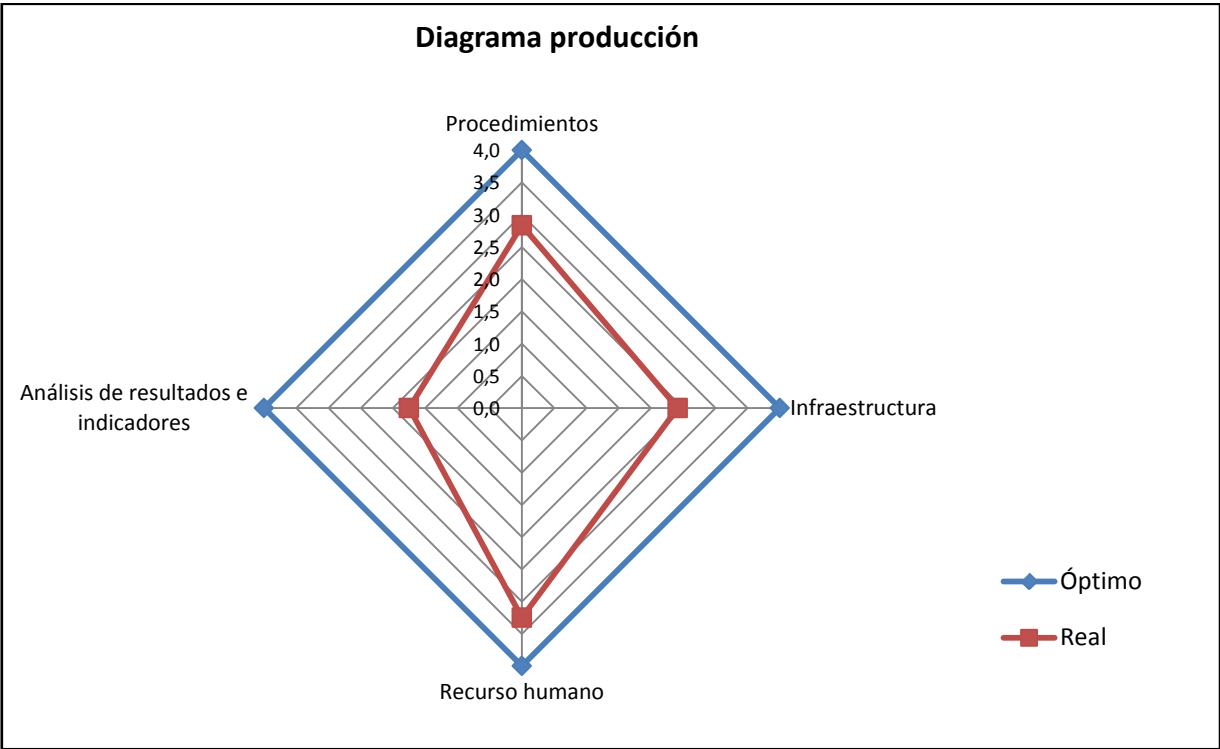
### Diagrama proveedores



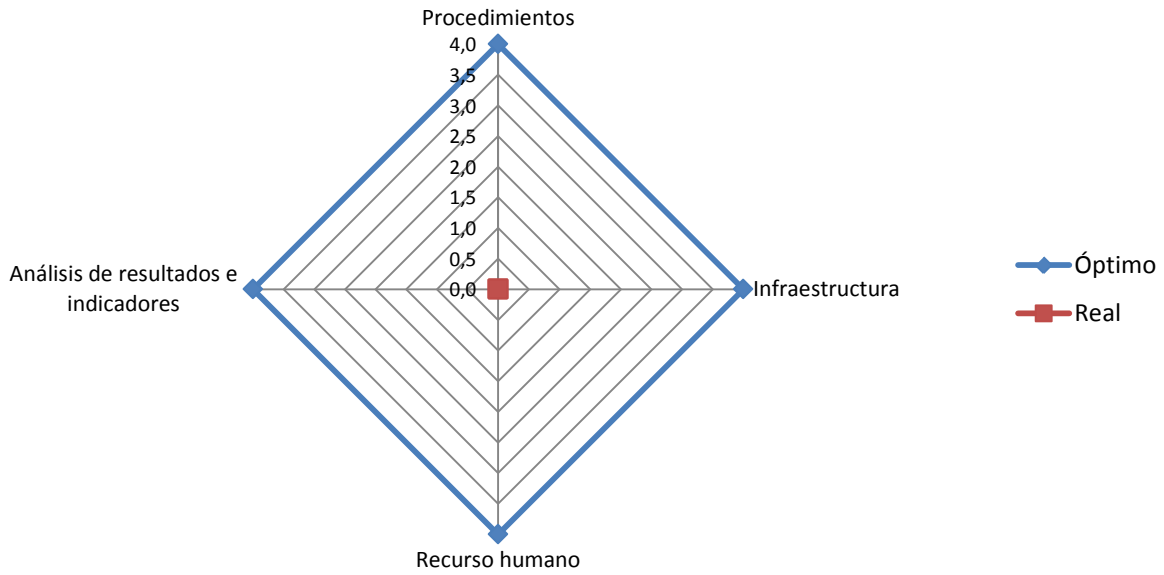
### Diagrama compras



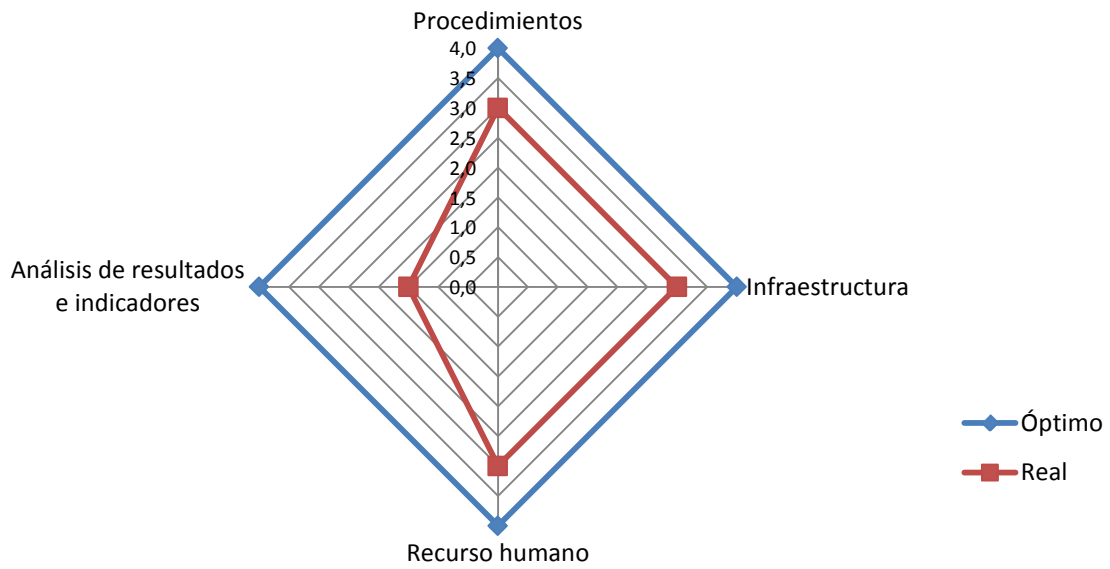




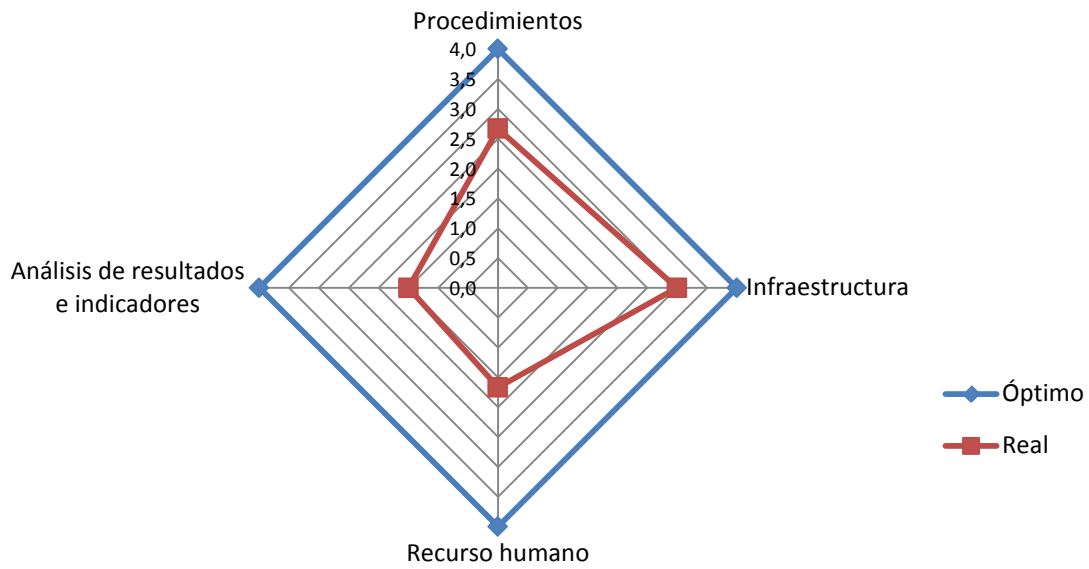
### Diagrama transporte



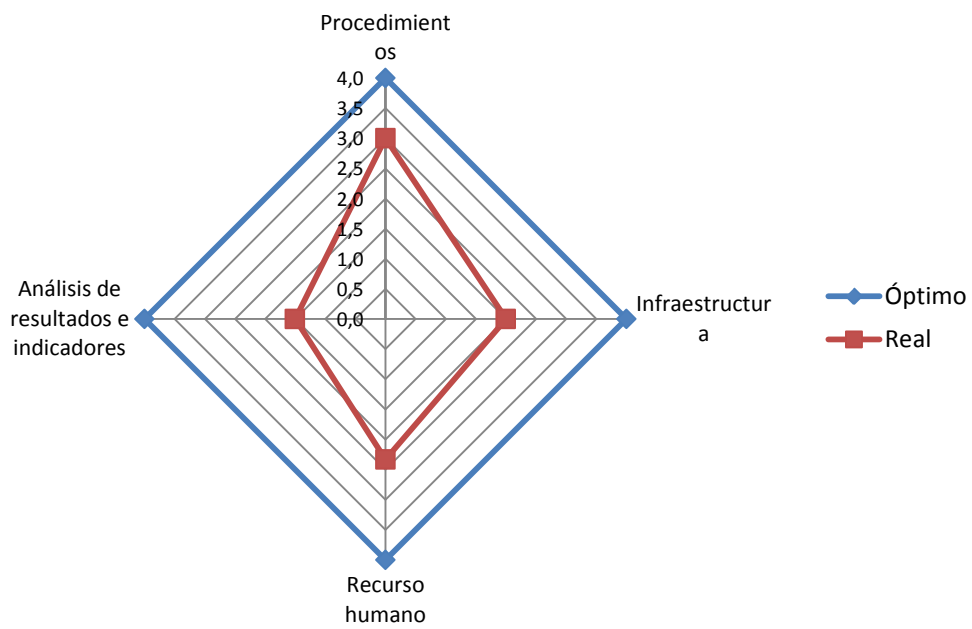
### Diagrama servicio al cliente



### Diagrama logística inversa



### Diagrama operaciones internacionales



En general el nivel de desarrollo actual de las operaciones logísticas de la empresa JACOB'S PRODUCTS se debe a que aún no se tienen establecidos indicadores que permitan la gestión, planificación y seguimiento del rendimiento de las operaciones, además el sistema de comunicación existente no permite el constante intercambio de la información entre las áreas de la empresa en tiempo real. Se recomienda enfocar los esfuerzos de mejora en estos aspectos para obtener un mayor grado de integración de los procesos logísticos.

En el CD anexo encuentra una aplicación de la guía de diagnóstico logístico que facilitará la obtención de datos y podrá llevar un seguimiento como autocontrol de los procesos.

Gracias por permitirnos realizar la aplicación del diseño preliminar de la guía de diagnóstico de los procesos logísticos para empresas comercializadoras y manufactureras.

## ANEXO I. INFORME DE DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA DISTRIBUCIONES NEO CROSS

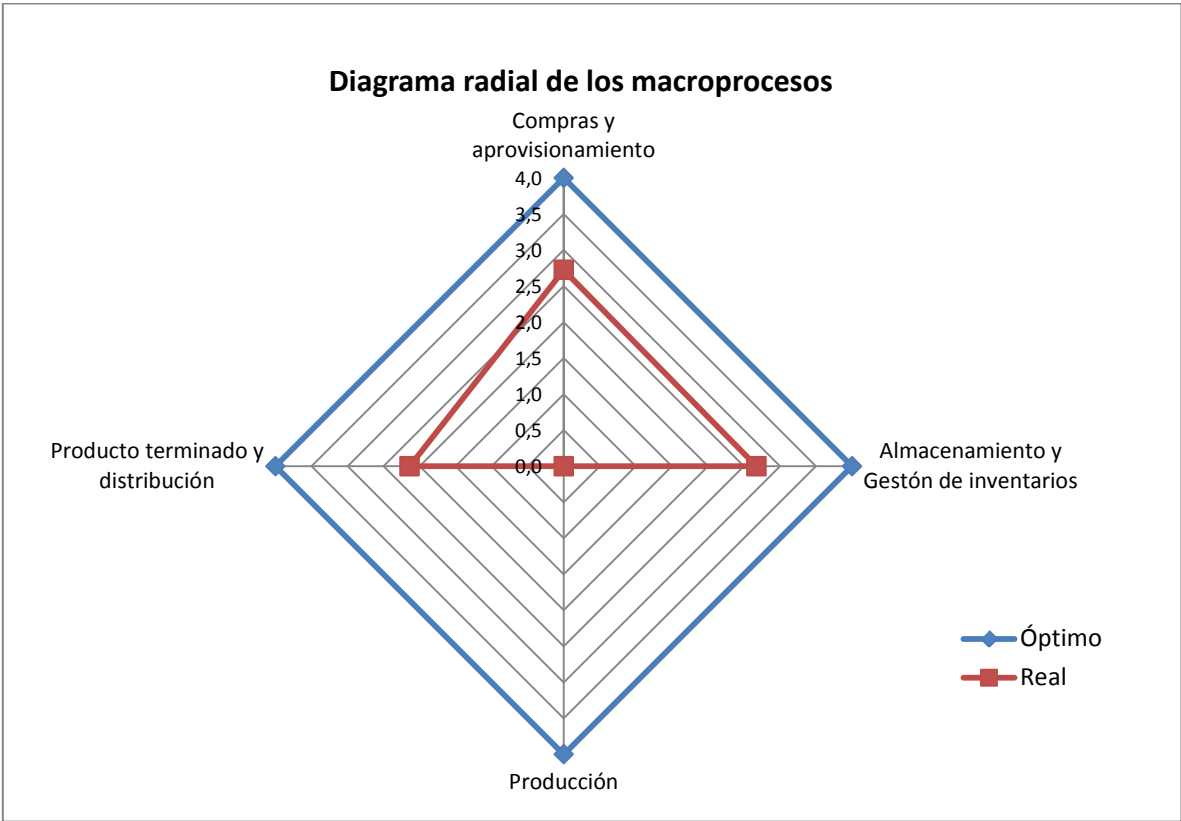
**Objetivo.** Identificar el nivel de madurez e integración actual en la empresa Distribuciones Neo Cross.

Los resultados consignados a continuación muestran el nivel de madurez e integración de su empresa, además cada gráfica da a conocer de forma individual cada proceso, identificando variables y hallazgos que fueron encontrados en el desempeño de las actividades logísticas de su cadena de abastecimiento.

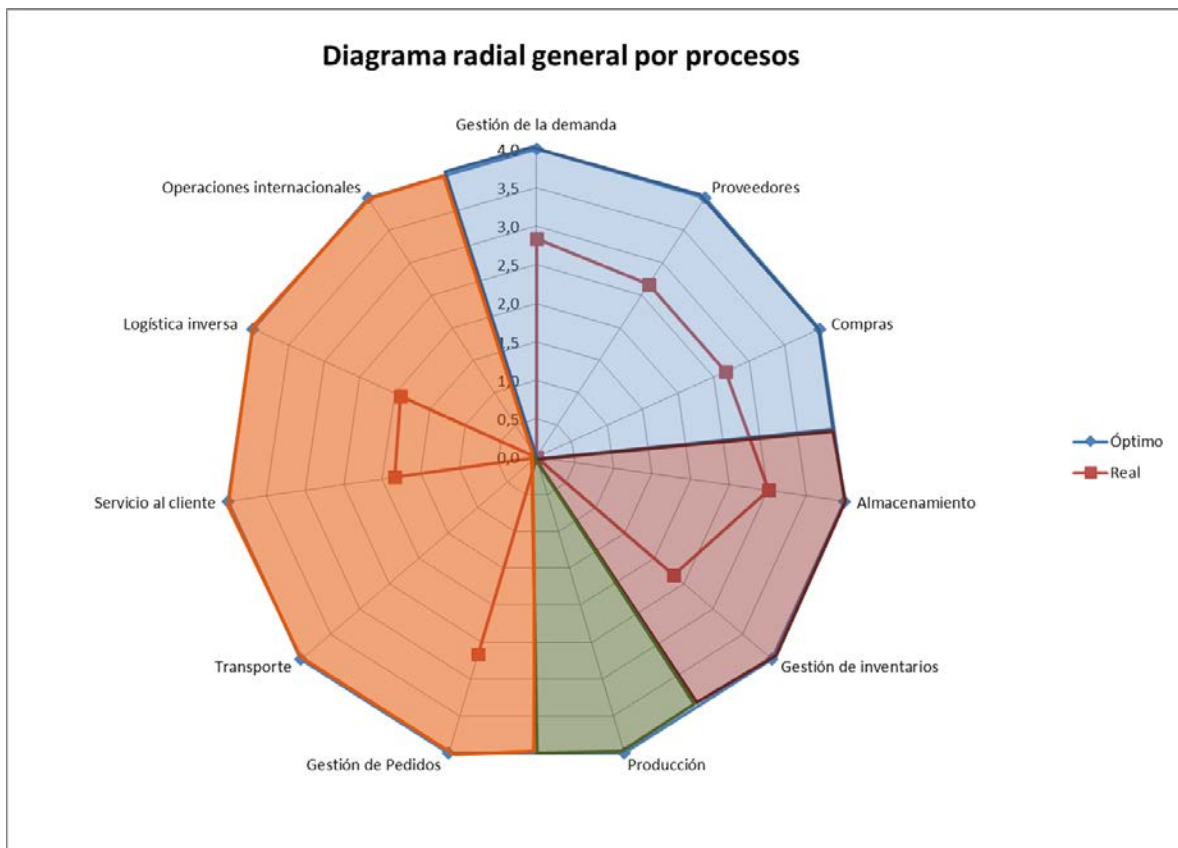
La tabla que aparece a continuación resume los promedios obtenidos de la evaluación de los cuatro macroprocesos valorados en el desempeño de su empresa; el nivel de desarrollo total da un resultado de 2,57 que significa el nivel de madurez e integración que posee su empresa, esto quiere decir que la empresa cuenta con una herramienta ofimática para registrar y obtener datos del desempeño de sus procesos, los cuales no están documentados ni estandarizados en su totalidad y la toma de decisiones es llevada a cabo de forma independiente. Se recomienda llevar un control de las operaciones que hacen parte de su cadena de abastecimiento.

Nivel de desarrollo total	
Macroproceso	Promedio macroproceso
Compras y aprovisionamiento	2,76
Almacenamiento y gestión de inventarios	2,74
Producción	0
Producto terminado y distribución	2,22
<b>Total desarrollo</b>	<b>7,72</b>
<b>Promedio desarrollo</b>	<b>2,57</b>

En el siguiente gráfico podrá observar el grado de desarrollo de cada uno de los macroprocesos, en el cual se evidencia que el proceso de producción, transporte y operaciones internacionales no hace parte del desempeño logístico de su empresa, el macroproceso de menor desarrollo de madurez e integración es producto terminado y distribución, por consiguiente el análisis se realizará en los procesos de preparación de pedidos, servicio al cliente y logística inversa.

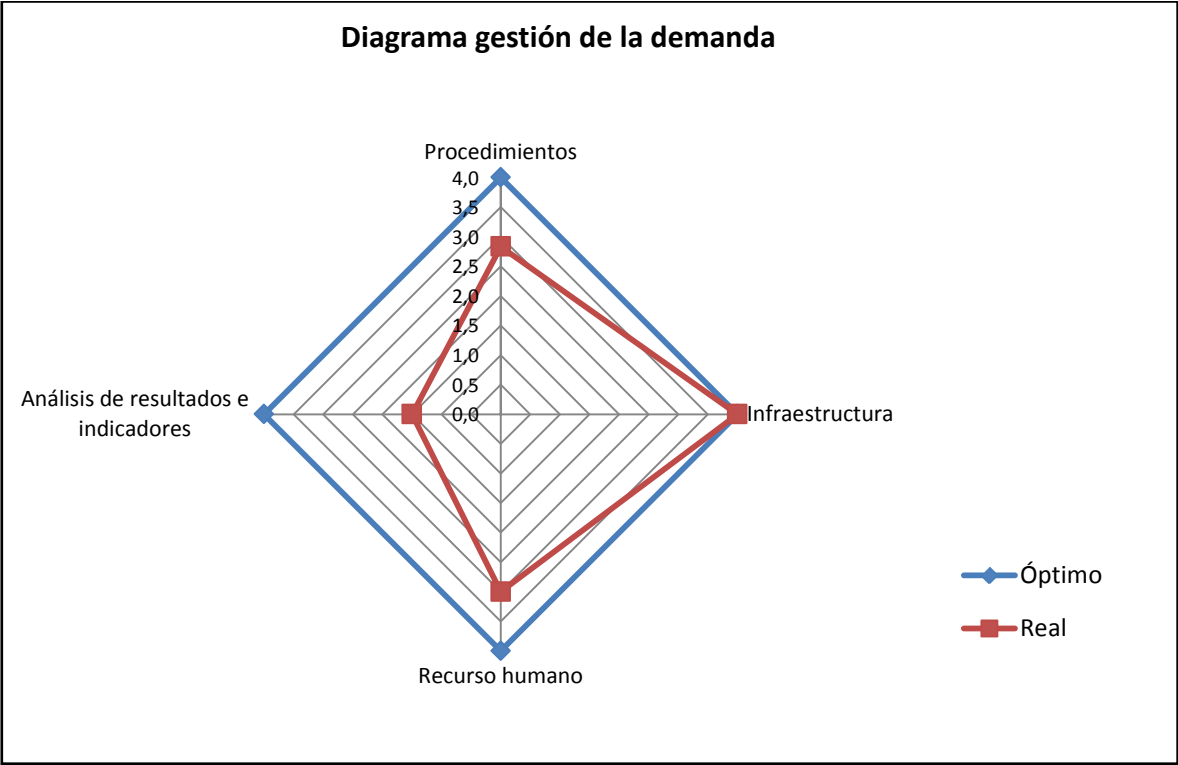


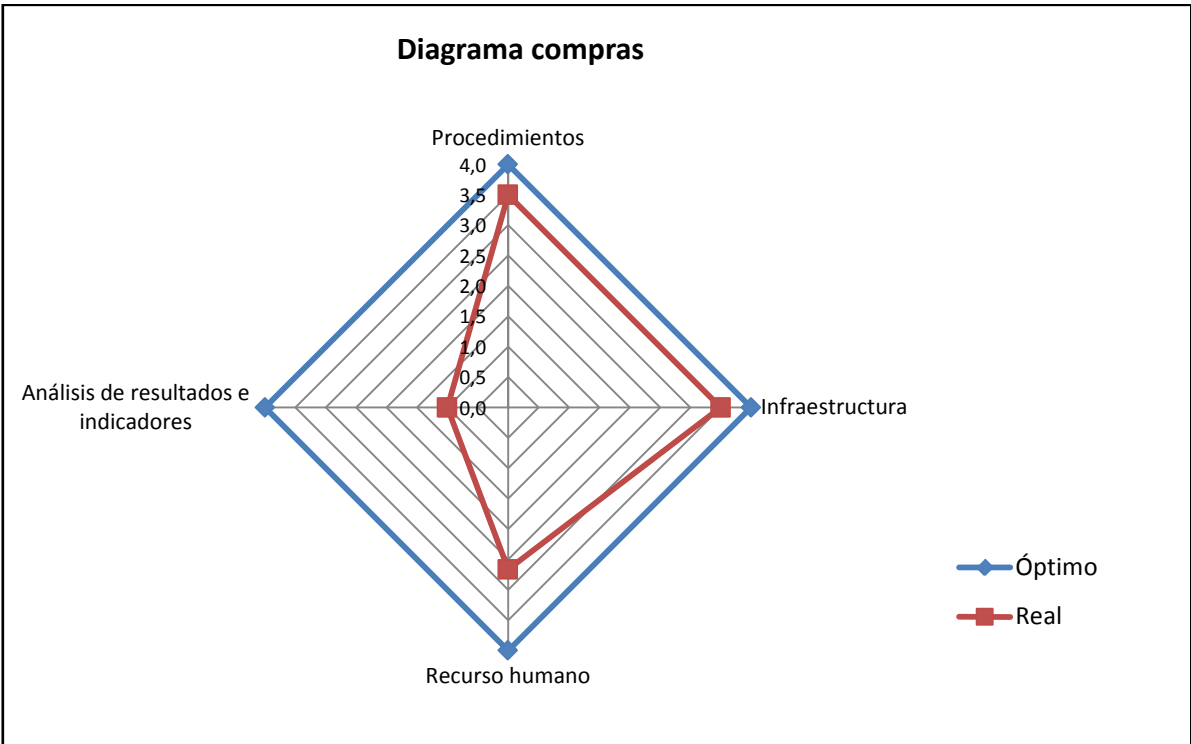
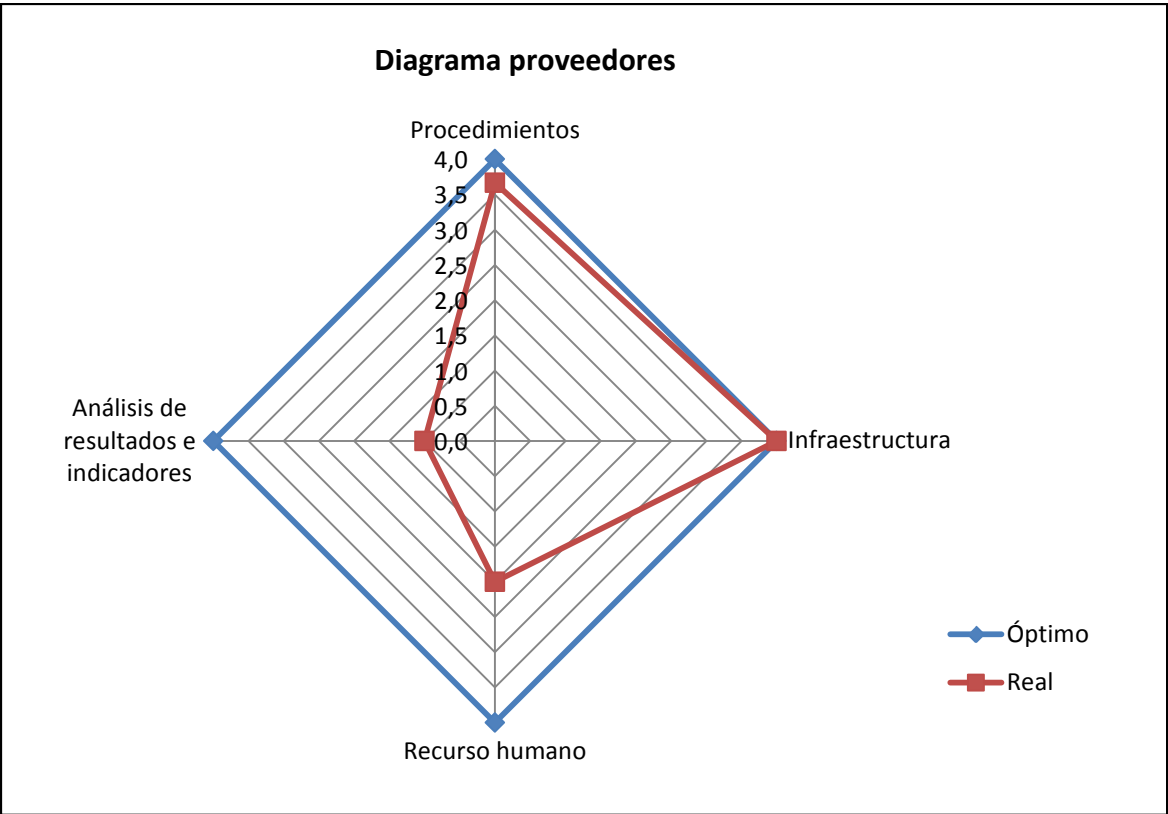
En el diagrama radial general por procesos se puede evidenciar el nivel de madurez e integración de cada uno de los procesos que componen la evaluación del desempeño logístico de la empresa Distribuciones Neo Cross, en ella se puede observar que el proceso de producción, transporte y operaciones internacionales no aplica para la evaluación; de los procesos restantes se puede percibir que el proceso de mayor y menor grado de desarrollo son almacenamiento y servicio al cliente respectivamente.

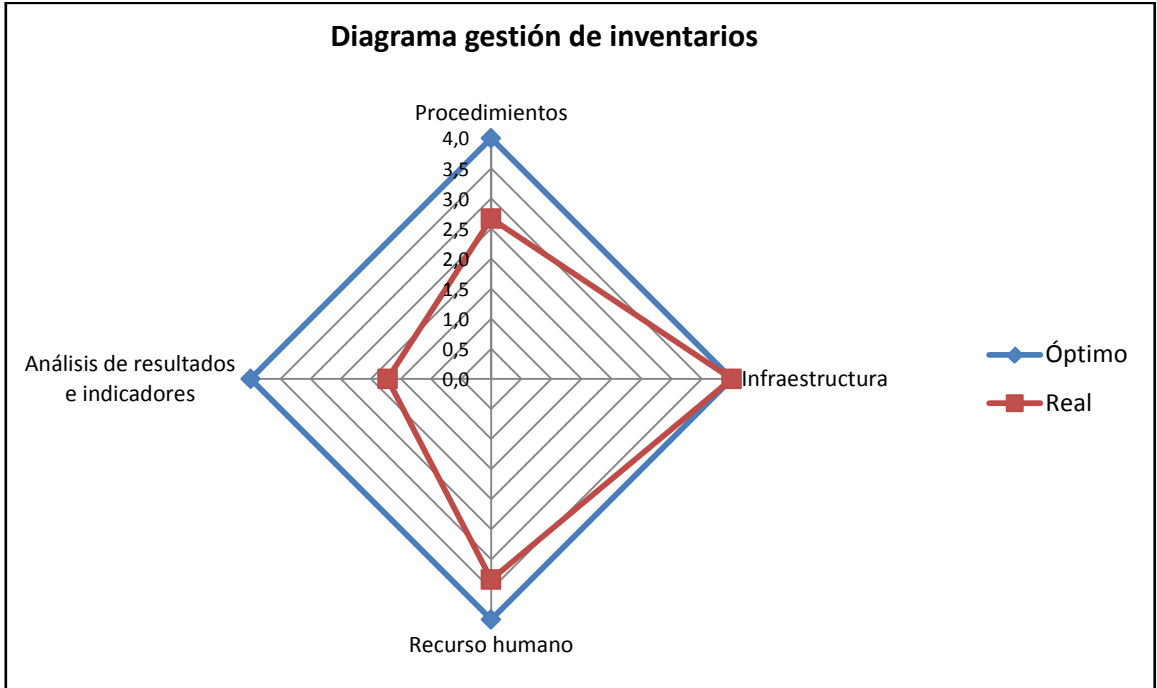
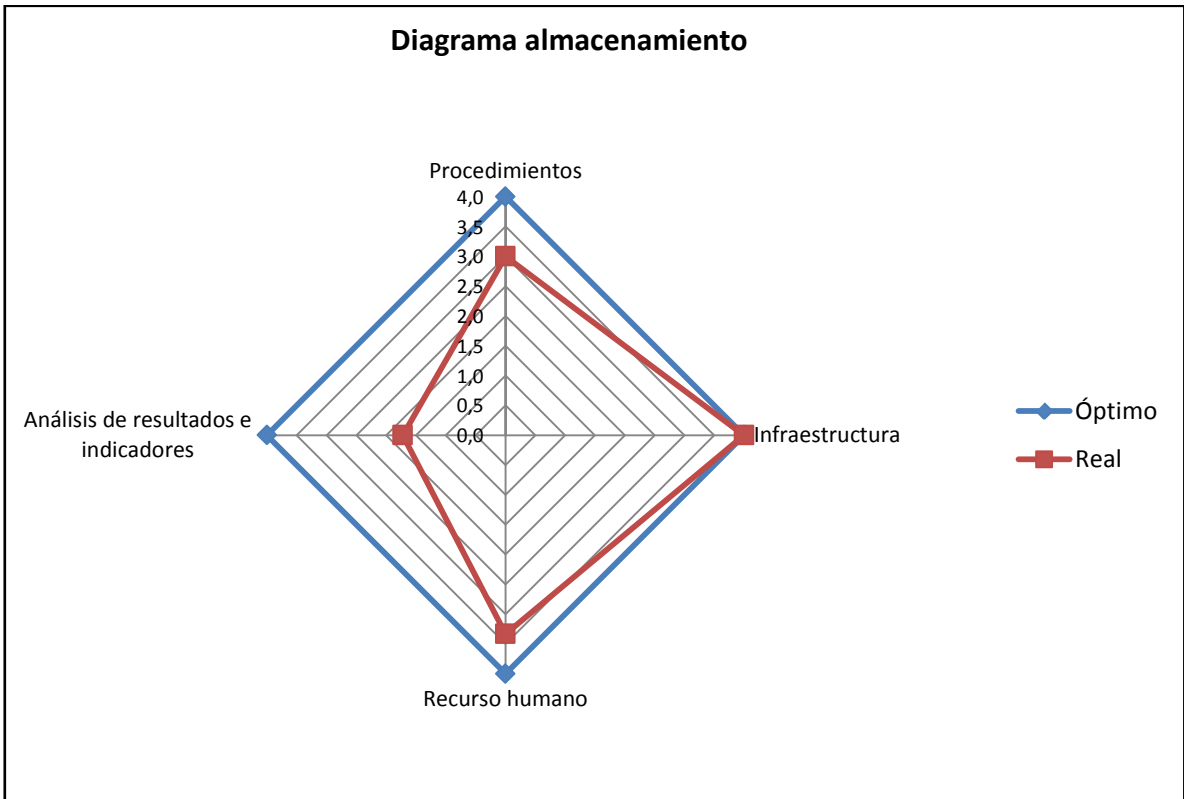


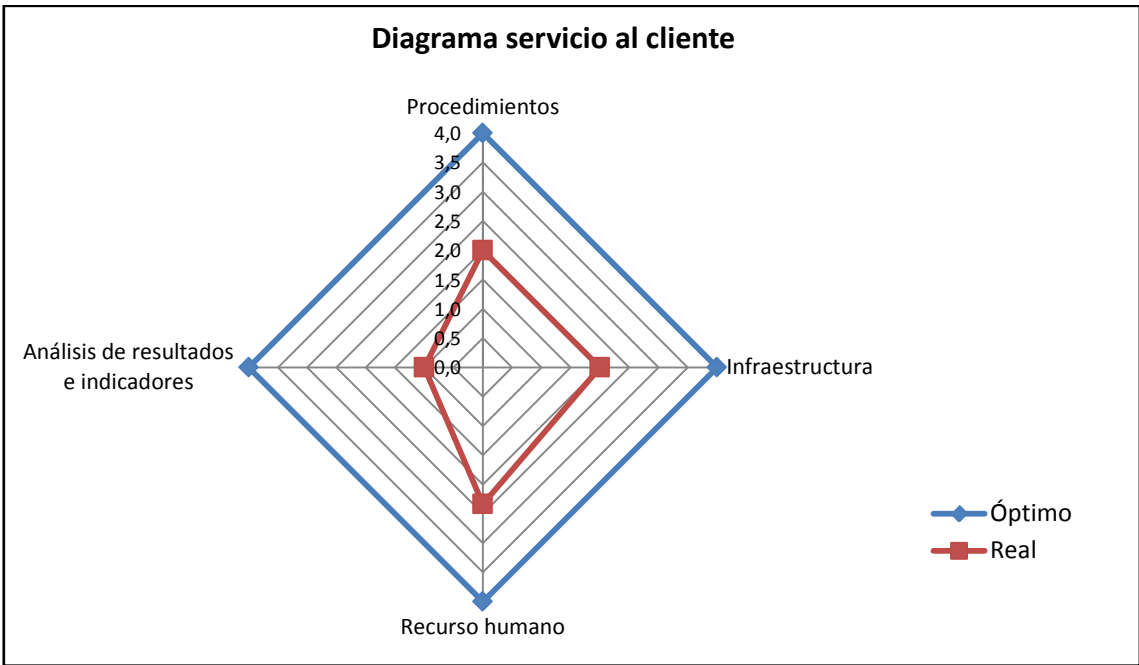
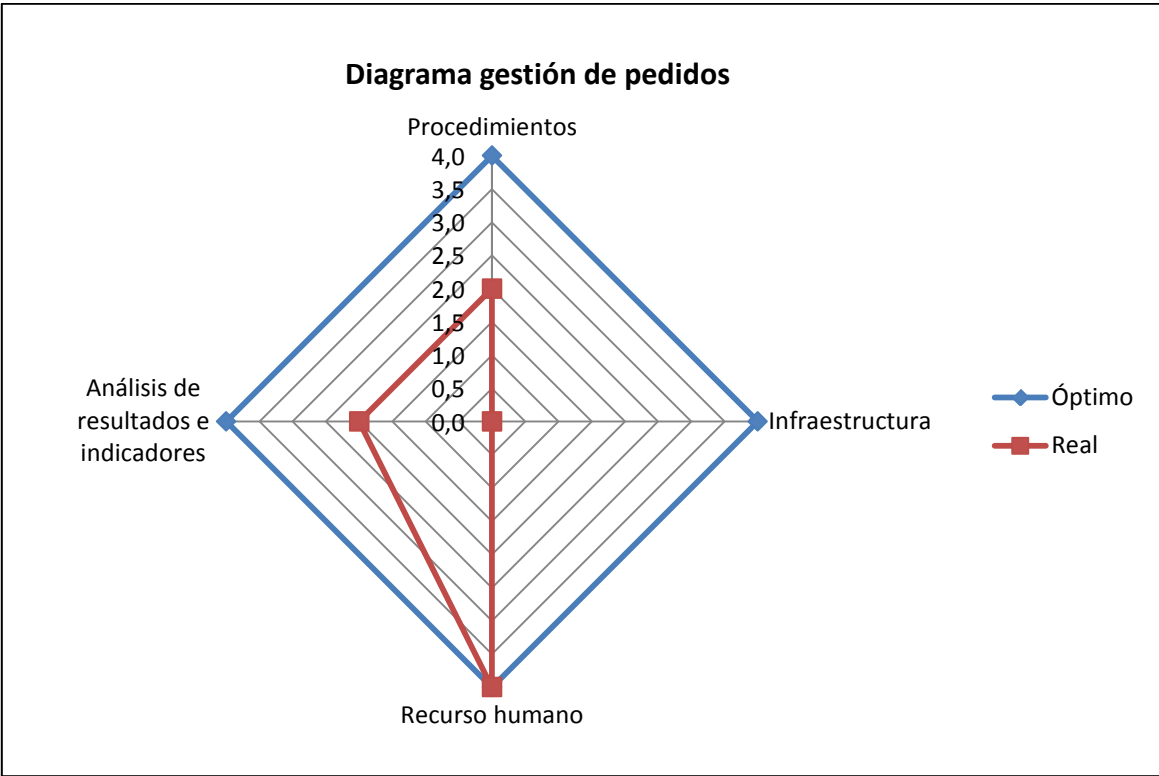
A continuación se encuentran los diagramas para cada uno de los procesos logísticos evaluados de los cuales se evidencia que de los aspectos diagnosticados (procedimientos, infraestructura, recurso humano y análisis de resultados e indicadores), el de menor grado de desarrollo es el análisis de resultados e indicadores en este aspecto la guía indagaba sobre el uso, existencia y la toma de decisiones a partir de las mediciones realizadas de los indicadores en cada una de las operaciones logísticas, pero actualmente no se cuenta con un mecanismo de control efectivo que permita llevar un seguimiento y control a los procesos logísticos. En recurso humano se visualiza que la empresa realiza capacitaciones en algunas áreas de la misma; el nivel de desarrollo de la infraestructura de Neo Cross muestra una valoración cercana a 4, debido a la existencia de un software que coordina las operaciones pero no es usado eficientemente para optimizar el desempeño integral de la empresa.

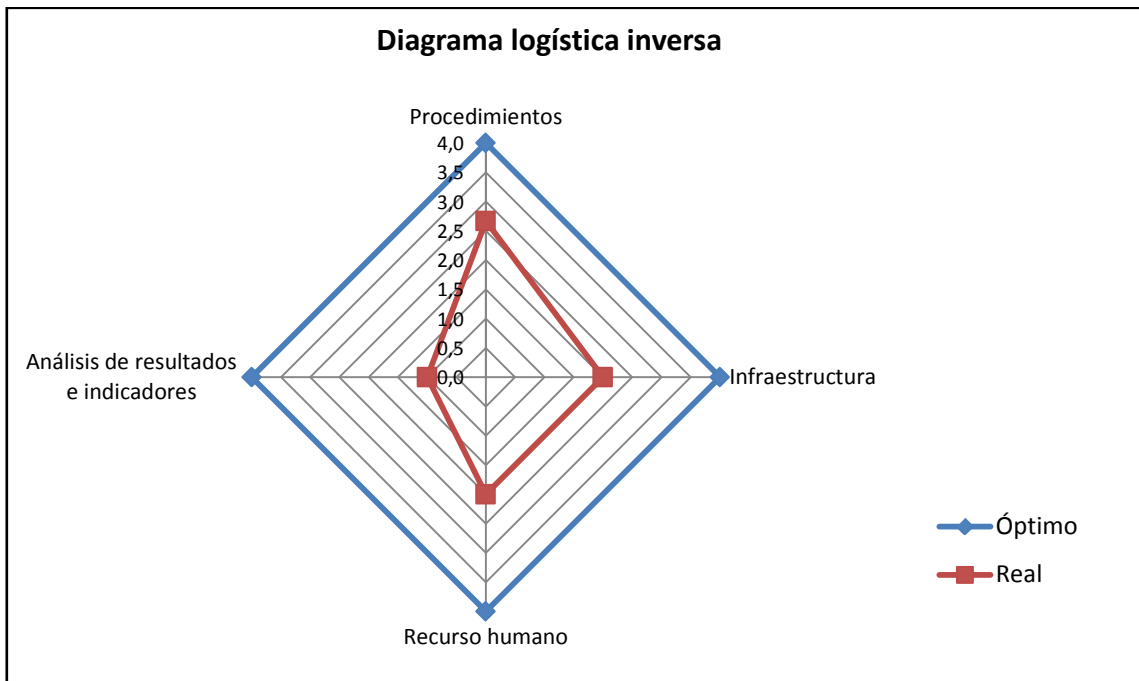
En el gráfico del proceso servicio al cliente se puede observar que además del aspecto análisis de resultados e indicadores este cuenta con un bajo desarrollo en procedimientos, para este caso la guía indaga aspectos como políticas de servicio al cliente, existencia de herramientas para medir la satisfacción del cliente, existencia de espacios para la atención al usuario.











En general el nivel de desarrollo actual de las operaciones logísticas de la empresa DISTRIBUCIONES NEO CROSS se debe a que aún no se tienen establecidos indicadores que permitan la gestión, planificación y seguimiento del rendimiento de las operaciones, además el sistema de información existente no es usado eficientemente por lo cual no permite el constante intercambio de la información entre las áreas de la empresa en tiempo real. Se recomienda enfocar los esfuerzos de mejora en estos aspectos para obtener un mayor grado de integración de los procesos logísticos.

En el CD anexo encuentra una aplicación de la guía de diagnóstico logístico que facilitará la obtención de datos y podrá llevar un seguimiento como autocontrol de los procesos.

Gracias por permitirnos realizar la aplicación del diseño preliminar de la guía de diagnóstico de los procesos logísticos para empresas comercializadoras y manufactureras.

## ANEXO J. CARTA CERTIFICACIÓN JACOBS



Girón, 02 de octubre de 2013

**Señores**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**  
Escuela de Estudios Industriales y Empresariales  
E.S.M

La empresa **JACOB'S PRODUCT'S** certifica que las estudiantes Yenny Andrea Ferro Muñoz y Laura Nathalia Plata, aplicaron la guía básica de diagnóstico de los procesos logísticos para las empresas comercializadoras y manufactureras en las instalaciones de la empresa, e hicieron entrega de un informe con los resultados obtenidos del diagnóstico.

Atentamente;



**Ing. Margarita Morales Amado**  
Gerente



Fábrica: Carrera 29 Nº 43 - 56 Barrio El Llanito Girón - Santander Teléfonos (7) 6532727 - Fax: 6533434  
Sucursal Cali: Cra 3 Norte No. 72-09 Barrio Floralia Valle del Cauca Teléfono: (2) 432 4170  
Sucursal Medellín: Cra 62 No. 48-105 Barrio el Pedregal Copacabana Teléfono: (4) 401 0229  
Web site: [www.jacobs.com.co](http://www.jacobs.com.co) E-mail: [gerencia@jacobs.com.co](mailto:gerencia@jacobs.com.co)

## ANEXO K. CARTA CERTIFICADO NEO CROSS

Girón, 04 de octubre de 2013



**Señores**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**  
Escuela de Estudios Industriales y Empresariales  
E.S.M

La empresa **DISTRIBUCIONES NEO CROSS S.A Nit. 804.014.112-4** certifica que las estudiantes Yenny Andrea Ferro Muñoz y Laura Nathalia Plata, aplicaron la guía básica de diagnóstico de los procesos logísticos para las empresas comercializadoras y manufactureras en las instalaciones de la empresa, e hicieron entrega de un informe con los resultados obtenidos del diagnóstico.

Atentamente;

  
Distribuciones NEO CROSS S.A.  
Nit. 900.194.430-0  
  
**LUZ ELENA ABRIL MANTILLA**  
Gerente Administrativa

---

*Distribuciones NEO CROSS S.A.*

Girón - Santander  
Cra. 29 No. 43 - 56 Barrio El Llanito  
Telefax: 6462400 - 6531010 - 6530505

Piedecuesta - Santander  
Cra. 15 No. 3 - 160 Puerto Madero  
Teléfono: 6554431

neocrosssuzuki@iacobs.com.co

## **ANEXO L ARTÍCULO PUBLICABLE**

### **GUÍA BÁSICA DE DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS PARA LAS EMPRESAS COMERCIALIZADORAS Y MANUFACTURERAS**

YENNY ANDREA FERRO MUÑOZ yennyferro1004@hotmail.com

LAURA NATHALIA PLATA DURÁN l.nathaliaplataduran@gmail.com

#### **RESUMEN**

La guía de diagnóstico de los procesos logísticos para empresas comercializadoras y manufactureras, es una herramienta que permite a las pequeñas y medianas empresas realizar un análisis de la madurez e integración de los procesos, siendo importante para identificar aspectos que repercuten de manera negativa en el desempeño y plantear posibles mejoras que ayuden a optimizar las operaciones de la empresa. Se planteó un cuestionario de 136 preguntas, fue expuesto a una validación por expertos y posteriormente se llevó a cabo una aplicación inicial con una muestra de dos empresas pertenecientes a estos sectores empresariales para realizar ajustes y mejoras.

Palabras clave: Cadena De Abastecimiento, Diagnóstico, Enfoque Sistémico, Logística, Nivel De Madurez E Integración, Proceso, Validación.

#### **INTRODUCCIÓN**

Algunas empresas colombianas están fallando en diseñar sus procesos logísticos, debido, a que la dirección no conoce las necesidades y expectativas de los clientes por lo tanto carecen de información necesaria para el diseño de un producto o servicio adecuado, con el agravante de la poca capacitación y formación del personal logístico; para hacer frente a estas fallas que se presentan en el diseño de los

procesos logísticos es necesario acudir al diagnóstico logístico. Pues a partir de esta herramienta es posible detectar aquellos factores críticos que generan situaciones no deseadas y que repercuten de forma severa en las utilidades de la empresa.

Se analizan diferentes metodologías desarrolladas en el campo del diagnóstico logístico concluyendo: los instrumentos de medición usados por los diferentes autores son los cuestionarios y entrevistas; el nivel de integración y madurez de los procesos logísticos son un punto de interés de los

autores; los procesos básicos a evaluar: gestión de la demanda, aprovisionamiento, almacenamiento, gestión de inventarios, gestión de pedidos y distribución, producción, transporte, logística inversa y servicio al cliente; además el cuestionario es expuesto a una validación con expertos y la aplicación en el ámbito empresarial para realizar los ajustes convenientes a la herramienta de diagnóstico.

La pregunta generadora de la investigación es, ¿Es posible diseñar una herramienta que permita realizar un diagnóstico y evaluación de los procesos logísticos en las pequeñas y medianas empresas comercializadoras y manufactureras?

Este proyecto pretende crear una guía de diagnóstico logístico con miras de evaluar el nivel de madurez e integración de los procesos logísticos de la empresa.

El diagnóstico logístico como herramienta para la mejora competitiva, permite identificar aspectos favorables y desfavorables, enfocando las acciones de fortalecimiento en los factores críticos en el desempeño. El presente trabajo se basa en una amplia revisión bibliográfica de los procesos logísticos con el fin de tomar los aspectos más relevantes para su evaluación, y así llevar a cabo la construcción del cuestionario y la definición del método de evaluación del mismo, de la misma manera elaborar un formato que permita validar la guía con la participación de profesionales del ámbito académico y su aplicación empresarial.; además de fortalecer los conocimientos adquiridos durante el programa de Ingeniería Industrial, permitirá ampliarlos en el área logística, el cual genera una ventaja competitiva, como futuros profesionales, también facilita un espacio en la Universidad Industrial de Santander, para la consolidación de un vínculo de mutua contribución a la formación del futuro profesional y

mejoramiento de la competitividad del sector de las pequeñas y medianas empresas.

## METODOLOGÍA

A continuación, se describen los pasos que se siguieron en la formulación de la guía de diagnóstico logístico para las pequeñas y medianas empresas, esta herramienta permite realizar la evaluación y el análisis de las prácticas implementadas actualmente en el proceso logístico.

- a) **Revisión de antecedentes, para identificar investigaciones previas en relación con el diagnóstico.** En el desarrollo de la guía, se realizó la revisión de otras propuestas metodológicas, para el desarrollo del diagnóstico logístico, los aspectos y etapas que se tuvieron en cuenta en su elaboración y los métodos de evaluación empleados por diferentes autores, con el fin de buscar sus principales aportes en el tema de análisis de los sistemas logísticos.
- b) **Determinación y revisión bibliográfica de los procesos logísticos básicos a evaluar.** Con base en la revisión de los antecedentes, se tomó como referencia los procesos definidos como básicos (gestión de la demanda, proveedores, almacenamiento, gestión de inventarios, producción, gestión de pedidos, transporte, servicio al cliente, logística inversa y operaciones internacionales) por los autores en las diferentes metodologías. Esta revisión dio a conocer la definición, objetivos, procedimientos, infraestructura requerida, recursos necesarios, los beneficios esperados y los mecanismos de control que ameritan cada uno de los procesos.

- c) **Definición de las principales características que conforman la guía de diagnóstico.** En esta etapa de la investigación se definieron las características que son indispensables para la evaluación de cada proceso, las cuáles fueron agrupadas por medio de un enfoque sistémico, que evalúa los siguientes aspectos: procedimientos, infraestructura, recurso humano y análisis de resultados e indicadores.
- d) **Definición de indicadores para la recolección de la información usada en la evaluación de los procesos logísticos.** Fueron definidos los indicadores que permiten observar las prácticas implementadas en la empresa, para cada uno de los procesos logísticos; estos indicadores son las preguntas que facilitan la toma de datos para realizar el diagnóstico.
- e) **Construcción de los instrumentos de medición para la recolección de los datos necesarios en la evaluación de los procesos logísticos.** Para llevar a cabo el diagnóstico logístico se diseñó un cuestionario dirigido al personal encargado de cada proceso, con el cual se verifica el nivel de cumplimiento del indicador en la empresa. Este cuestionario está compuesto por preguntas de selección múltiple específicas para cada área. El cuestionario cuenta con un glosario donde se definen términos propios de la logística.
- f) **Validación de la guía de diagnóstico en el ámbito académico.** La guía fue analizada por expertos de la Universidad Industrial de Santander, con conocimiento y experiencia en los diferentes procesos; se evaluó el contenido del cuestionario, la pertinencia de las preguntas, la estructura del formato, el uso eficaz de la guía y la interpretación de los resultados. Con las recomendaciones y observaciones dadas se complementó y corrigió la guía.
- g) **Metodología para la aplicación de la guía de diagnóstico logístico.** El proceso de aplicación de la guía fue llevado a cabo a través de un diagnóstico externo realizado por los autores del proyecto. Se visitó una empresa comercial y una manufacturera con el fin de tener un contacto directo con el ambiente logístico, y verificar si la herramienta se ajustaba a las necesidades empresariales.

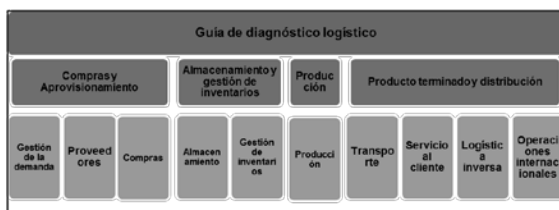
Además la herramienta está disponible para ser aplicada como un proceso de autoevaluación o autodiagnóstico para que la empresa pueda dar seguimiento, apoyo y control al desempeño logístico.

## RESULTADOS

Se diseñó un cuestionario, para realizar el diagnóstico propuesto, compuesto por 136 preguntas con respuestas de selección múltiple, donde de acuerdo a la situación que se presenta en la empresa, se debe ajustar a las respuestas disponibles. El diagnóstico toma un tiempo aproximado de 2 horas en su desarrollo y obtención de resultados, este se encuentra en una cartilla que proporciona los pasos a seguir para la realización del mismo en forma física, además cuenta con un CD anexo con una aplicación desarrollada en Microsoft office

Excel® con las indicaciones de uso, que facilitan el proceso de diagnóstico.

El cuestionario se encuentra dividido en cuatro macropocesos logísticos, que son: compras y aprovisionamiento, almacenamiento y gestión de inventarios, producción, producto terminado y distribución; de acuerdo al estudio realizado estos macroprocesos conforman la cadena de abastecimiento y permiten evaluar el nivel de integración y madurez de los procesos logísticos en la empresa. Cada uno de ellos conformados por los procesos que se muestran en la figura 1.



Una vez identificados los aspectos relevantes de cada uno de los procesos estos fueron agrupados según el enfoque sistémico en aspectos como procedimientos, infraestructura, recurso humano y análisis de resultados e indicadores, de manera que al final se obtuvo una visión de la cadena de abastecimiento como un sistema integrado que va más allá de la unión de las partes que la componen.

Como método de evaluación se definió una escala de valoración de 0 a 4 (siendo 0, el nivel más bajo y 4, el más alto), la cual permite establecer, con certeza y precisión, en qué nivel de madurez en integración de los procesos se encuentra la empresa, de manera que sea posible proponer, con base en el análisis de resultados, escenarios de mejoramiento pertinentes y adecuados.

Una vez diseñado el cuestionario este fue expuesto a una validación con expertos quienes con su experiencia y pericia, realizaron sugerencias para corregirlo y mejorarlo, de manera que su utilidad,

pertinencia y aplicabilidad fuera aprovechada al máximo. En general los cambios realizados correspondieron a aspectos tales como: cambios en la redacción, mayor claridad en algunas preguntas, inclusión, unificación y eliminación de algunas preguntas y ajuste de las respuestas de los niveles 3 y 4 de algunas preguntas.

La aplicación de la guía de diagnóstico se realizó en una empresa comercializadora y una manufacturera a fin de verificar que se cumplieran con las necesidades empresariales de lo cual se concluyó que la guía de diagnóstico es una herramienta que permite fácilmente la interpretación del desempeño logístico de la empresa y ayuda a la toma de decisiones para empezar a implementar acciones de mejora en procesos y aspectos específicos de cada uno.

## DISCUSIÓN

Si es posible diseñar una herramienta que permita realizar un diagnóstico y evaluación de los procesos logísticos en las pequeñas y medianas empresas comercializadoras y manufactureras, de acuerdo con la opinión de los expertos que participaron en el proceso de validación de la herramienta de diagnóstico logístico, se infiere que se ha alcanzado una excelente cobertura y profundidad en los temas relacionados con el desempeño logístico, siendo éste uno de los objetivos principales para la elaboración de la herramienta.

Después de la aplicación en las empresas, se concluyó que la guía de diagnóstico permite interpretar, de manera real y precisa, la situación general de la misma, y con base en el análisis de los datos obtenidos, plantear mejoras en el desempeño logístico.

Precisando que la guía de diagnóstico es una herramienta que no proporciona a las empresas soluciones de mejora, esta presenta un escenario o diagnóstico preliminar para enfocar acciones en el macroproceso, proceso o aspecto evaluado (procedimientos, infraestructura, recurso humano y análisis de resultados e indicadores) de menor grado de desarrollo en la empresa; además se entrega, junto con la guía de diagnóstico, una herramienta desarrollada en la hoja de cálculo Microsoft Office Excel®, que permite obtener de una manera más eficiente y rápida, los datos que requieren ser analizados para establecer la situación actual de la empresa.

El diseño actual de la guía es preliminar, por lo cual se recomienda llevar a cabo una validación constante para realizar ajustes y mejoramientos a la herramienta a fin de que la guía se ajuste completamente a las necesidades empresariales; las empresas deben realizar un seguimiento y control de sus procesos logísticos, apoyándose en la herramienta de autodiagnóstico propuesta; con el fin de comparar el desarrollo que ha tenido con las mejoras implementadas para obtener mayor grado de madurez e integración en la empresa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANAYA TEJERO, Julio Juan. Técnicas y métodos aplicables al análisis. En: Innovación y mejora de procesos logísticos. Ciudad: Madrid, 2005, p. 103-139

ANTÚN CALLABA, Juan Pablo; OJEDA TOCHE, Lilia. "Benchmarking" de procesos logísticos.

ARELLANO GONZÁLEZ, Alejandro; CARBALLO MENDÍVIL, Blanca. Madurez de los procesos organizacionales en pequeñas empresas.

ARELLANO GONZÁLEZ, Alejandro; CARBALLO MENDÍVIL, Blanca. Madurez

de los procesos organizacionales en pequeñas empresas.

ARRIETA POSADA, Juan Gregorio, Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas (Centros de Distribución, CEDIS.

BELTRÁN, J; RIVAS, M.A; MUÑUZURY, J. Sistemas de Gestión Logística: Un Enfoque para la Evaluación, Integración y Mejora de los Procesos Logísticos. En: Primer Congreso de Logística y Gestión de la Cadena de Suministro Zaragoza.

BURBANO, Angélica. BELTRÁN Alfredo. Modelo de Benchmarking de la cadena de abastecimiento para pymes manufactureras. En: Estudios Gerenciales. Vol. 84, (sep. 2002); p. 1-30

CALDERÓN LAMA, José Luis; LARIO ESTEBAN, Francisco-Cruz. Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro.

CASANOVAS, August y CUATRECASAS, Lluís. Logística empresarial: Gestión integral de la información y material en la empresa. 1 ed. Barcelona: Gestión 2000, 2003. 67,68 p.

CHAPMAN, Stephen. Planificación y control de la producción. 1 ed. México: Pearson Educación de México S.A, 2006. 90-92 p.

CHASE, Richard; JACOBS, F. Robert; AQUILANO, Nicholas J; Administración de Operaciones, Producción y Cadena de Suministros; Duodécima Edición, 2009; Editorial McGraw Hill

CORTÉZ Humberto, GIRAL Francisco, ELIZAGA Enrique. DNA en Logístik, Diagnóstico net Anáhuac.

DOMÍNGUEZ COLLIS, Humberto. El servicio invisible: Fundamento de un buen servicio al cliente. 1 ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2006. 1-11p.

Énfasis Y logística. México y Centroamérica .Lanzarán nueva versión de DNA en Logistik.

ESCUADERO SERRANO, María José. Gestión de aprovisionamiento. 3 ed. España. Paraninto s.a.2009.

ESTAMPE, Dominique, et al. International Journal Production Economics. Elsevier.

GARAVITO, Edwin, Sistema de almacenaje, Universidad Industrial de Santander.

Hernández Sampieri, Roberto. Fundamentos de la metodología de la investigación. Ciudad: España. Editorial MCGRAW-HILL/interamericana de España. 2007.

HIGUITA, Toro Oswaldo, Planificación y programación de la producción en una planta prototipo de producción flexible e inteligente.

LAI, Kee-hung. Measures for evaluating supply chain performance in transport logistics. Elsevier.

LI,Suhong. Development and validation of a measurement instrument for studying supply chain management practices. Elsevier.

MARTÍNEZ MOYA, Emilio. Gestión de compras. Negociación y estrategias de aprovisionamiento. Cuarta Edición. Madrid. FC Editorial.

MORA, Luis Aníbal. Indicadores de gestión logísticos.

MORA, Luis Aníbal. Indicadores de gestión logísticos.

NOVA, Luz Mary; La investigación en gestión de la cadena de suministro a nivel mundial.

PÉREZ MONTOYA, Yolima; GÁLVEZ CAICEDO, Margarita. Mejoramiento del diseño preliminar de la herramienta de diagnóstico de la gestión de inventario (DGI).

PRICEWATERHOUSECOOPER, Instituto Aragonés de fomento. Proyecto PILOT [CD-ROOM]. Zaragoza. PWC, 2001

SALDARRIAGA RESTREPO, Diego Luis. Como hacer un diagnóstico logístico. En: zona logística.

VELÁZQUEZ CONTRERAS, Andrés. Metodología de diagnóstico para los sistemas logísticos. En: Revista Escuela en Administración de negocios.