



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE  
PROCESOS**

**DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL  
DESEMPEÑO DE UN OPERADOR LOGÍSTICO EN TAREAS DE  
DISTRIBUCIÓN DE UN PRODUCTO DE COMERCIALIZACIÓN  
MASIVA**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE INGENIERO INDUSTRIAL Y DE PROCESOS**

**ANDRÉS EDUARDO ROJAS VELARDE**

**DIRECTOR: ING. BOLÍVAR HARO HARO MSc**

**Quito, Agosto 2015**

© Universidad Tecnológica Equinoccial. 2015  
Reservados todos los derechos de reproducción

## DECLARACIÓN

Yo ANDRÉS EDUARDO ROJAS VELARDE, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Tecnológica Equinoccial puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

---

Andrés Eduardo Rojas Velarde

C.I. 1717460495

# CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo que lleva por título “DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE UN OPERADOR LOGÍSTICO EN TAREAS DE DISTRIBUCIÓN DE UN PRODUCTO DE COMERCIALIZACIÓN MASIVA.”, que, para aspirar al título de Ingeniero Industrial y de Procesos, fue desarrollado por ANDRÉS EDUARDO ROJAS VELARDE, bajo mi dirección y supervisión, en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería; y cumple con las condiciones requeridas por el reglamento de Trabajos de Titulación artículos 18 y 25.

---

Ing. Bolívar Haro Haro MSc.

**DIRECTOR DEL TRABAJO**

C.I.1700156399

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco infinitamente a Dios por obsequiarme el don de la vida, mantenerme con salud, y darme la oportunidad de culminar con éxitos este proceso.

A la Universidad Tecnológica Equinoccial por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de forjarme como profesional y desarrollarme como persona dentro de sus aulas.

A mis maestros quienes me inculcaron el respeto a la vida, me brindaron herramientas y todo el conocimiento para sobresalir ante cualquier revés.

Un agradecimiento muy especial a mi Director Ing. Bolívar Haro Haro, por su paciencia, consejos y toda la guía durante el desarrollo de este trabajo.

A toda mi familia, padres, tíos y primos, por todos sus consejos, por su confianza, su respaldo, por su apoyo infinito y por creer en mí.

A mis amigos y hermanos de vida: Diana, Andrés S, Mauricio, Belén, Andres V. por todos los años de amistad, por todo lo aprendido junto a ustedes por el cariño, respeto, consejos y apoyo en épocas difíciles.

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres por todo el esfuerzo, sacrificio y lucha que día a día han puesto en mi para ver cristalizado este momento, y a pesar de todas las vicisitudes, nunca se han dado por vencidos, demostrándome que con dedicación se puede lograr todo lo que uno se propone.

A mis hermanos: Adriana y Christian, quienes con sus ocurrencias, alegran cada día de mi vida y me inspiran siempre a ser mejor en cada aspecto de mi vida, mejor persona, mejor profesional, mejor hermano. Les dedico este logro para que nunca pierdan la esperanza y sobre todo la fe, en que todo sueño es alcanzable y no existen imposibles en las metas que se proponen.

A mis abuelitos, que desde algún lugar de este universo guían mi camino, me brindan su protección y cobijo a cada paso que doy, y que hoy sonrían y festejan junto a mí esta bendición.

A todos y todas las personas que han puesto su granito de arena para que este proceso concluya satisfactoriamente y que ahora forman parte de mi vida.

Una dedicación especial a mi querida Daysi (+) por su amor incondicional, quien alegró mi vida durante 15 años.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

	PÁGINA
<b>RESUMEN</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	3
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>4</b>
2.1 CADENA DE SUMINISTRO.....	4
2.2 LOGÍSTICA Y SU RELACIÓN CON LA CADENA DE SUMINISTRO ...	5
2.3 LA LOGÍSTICA Y HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO. ....	7
2.4 FUNCIONES DE LA LOGÍSTICA .....	8
2.4.1 PROCESAMIENTO DE PEDIDOS .....	9
2.4.1.1 Gestión de pedidos y distribución .....	9
2.4.2 INVENTARIO .....	10
2.4.3 TRANSPORTE.....	11
2.4.3.1 Precio de servicio de transporte.....	13
2.4.3.2 Pérdidas y daños .....	13
2.4.4 ALMACENAMIENTO, MANEJO DE MATERIALES Y EMPACADO 14	14
2.4.5 RED DE DISTRIBUCIÓN .....	14
2.5 OPERADORES LOGÍSTICOS.....	15
2.5.1 QUE ES UN OPERADOR LOGÍSTICO .....	15
2.5.2 CLASIFICACIÓN DE OPERADORES LOGÍSTICOS. ....	16
2.5.2.1 1PL (First Party Logistics).....	16

2.5.2.2	2PL (Second Party Logistics).....	17
2.5.2.3	3PL (Third Party Logistics).....	17
2.5.2.4	4PL (Fourth Party Logistics).....	17
2.5.3	FUNCIONES PRINCIPALES DE UN OPERADOR LOGÍSTICO ...	18
2.5.4	TIPOS DE OPERADORES LOGÍSTICOS.....	18
2.5.5	SERVICIOS LOGÍSTICOS Y SUS CARACTERÍSTICAS. ....	19
2.5.5.1	Transportistas tradicionales .....	20
2.5.6	SERVICIO DE PAQUETERÍA .....	20
2.5.6.1	Servicio terrestre de paquetería .....	21
2.5.6.2	Servicio de Courier .....	21
2.6	HERRAMIENTAS MULTICRITERIO PARA LA TOMA DE DECISIONES Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES.....	27
2.6.1	MÉTODOS DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES 27	
2.6.2	PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO .....	28
2.6.3	ANÁLISIS DIMENSIONAL.....	33
2.6.4	EL MÉTODO PUGH O <i>TOTAL DESIGN</i> .....	34
2.6.1	MATRIZ DE PRIORIZACIÓN .....	35
2.6.2	ENFOQUE DE CRITERIOS ANALÍTICOS .....	37
2.6.3	ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS.....	37
2.6.4	HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL ANÁLISIS MULTICRITERIO .....	38
<b>3.</b>	<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>40</b>
3.1	EVALUAR EL NIVEL DE SERVICIO DEL OPERADOR LOGÍSTICO. .	40
3.1.1	EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA. .	40



3.1.1.1	Diagnóstico de la organización. Análisis FODA .....	40
3.1.1.2	Establecimiento de la misión, visión, objetivos.....	41
3.1.1.3	Definición de procesos.....	43
3.1.2	DEFINICIÓN DE CRITERIOS PARA EVALUACIÓN DE PROVEEDORES .....	44
3.1.3	DESARROLLO DE HERRAMIENTA PARA EVALUACIÓN.....	45
3.2	EVALUAR LOS RESULTADOS DEL CUESTIONARIO CON UN ANÁLISIS MULTICRITERIO.....	45
3.2.1	ELABORACIÓN DE LA MATRIZ DE PRIORIZACIÓN.....	46
3.2.2	DESCRIPCIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	48
<b>4.</b>	<b>ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>50</b>
4.1	EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.....	50
4.1.1	UBICACIÓN .....	50
4.1.2	PRODUCTOS .....	50
4.1.3	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	51
4.1.3.1	Descripción Organizacional .....	52
4.1.4	ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA .....	53
4.1.5	ANÁLISIS FODA .....	54
4.1.6	MISIÓN DE LA EMPRESA PUBLIMEDIA .....	57
4.1.7	VISIÓN DE LA EMPRESA PUBLIMEDIA .....	58
4.1.8	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS .....	58
4.1.9	PROCESOS DE LA EMPRESA PUBLIMEDIA .....	58
4.2	DEFINICIÓN DE POSIBLES OPERADORES LOGÍSTICOS .....	59
4.3	EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO REALIZADO .....	60
4.4	APLICACIÓN DEL MÉTODO DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN .....	77

4.5	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	87
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>90</b>
5.1	CONCLUSIONES .....	90
5.2	RECOMENDACIONES.....	91
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>92</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>96</b>

# ÍNDICE DE TABLAS

	PÁGINA
<b>Tabla 1.</b> Empresas Courier más importantes.....	22
<b>Tabla 2.</b> Valores para las comparaciones pareadas en el método AHP .....	30
<b>Tabla 3.</b> Cálculo de la importancia relativa de los atributos .....	31
<b>Tabla 4.</b> Índices Aleatorios para el cálculo de la Razón de Inconsistencia .....	33
<b>Tabla 5.</b> Metodología SMART .....	43
<b>Tabla 6.</b> Lista de calificaciones para criterios .....	46
<b>Tabla 7.</b> Cálculo de la importancia relativa de los atributos .....	47
<b>Tabla 8.</b> Matriz Final de priorización .....	48
<b>Tabla 9.</b> Matriz FODA.....	56
<b>Tabla 10.</b> Procesos de la empresa Publimedia.....	59
<b>Tabla 11.</b> Resultados de la pregunta 1.....	60
<b>Tabla 12.</b> Resultados de la pregunta 2.....	62
<b>Tabla 13.</b> Resultados de la pregunta 2.....	63
<b>Tabla 14.</b> Resultados de la pregunta 4.....	64
<b>Tabla 15.</b> Resultados de la pregunta 5.....	65
<b>Tabla 16.</b> Resultados de la pregunta 5.1.....	66
<b>Tabla 17.</b> Resultados de la pregunta 6.....	67
<b>Tabla 18.</b> Resultados de la pregunta 7.....	68
<b>Tabla 19.</b> Resultados de la pregunta 8.....	69
<b>Tabla 20.</b> Resultados de la pregunta 9.....	69
<b>Tabla 21.</b> Resultados de la pregunta 10.....	71
<b>Tabla 22.</b> Resultados de la pregunta 11.....	72
<b>Tabla 23.</b> Resultados de la pregunta 12.....	73
<b>Tabla 24.</b> Resultados de la pregunta 13.....	73
<b>Tabla 25.</b> Resultados de la pregunta 14.....	74
<b>Tabla 26.</b> Resultados de la pregunta 15.....	75
<b>Tabla 27.</b> Resultados de la pregunta 16.....	76

	<b>PÁGINA</b>
<b>Tabla 28.</b> Matriz de priorización.....	78
<b>Tabla 29.</b> Criterio 1. Evaluación Interacción con clientes.....	79
<b>Tabla 30.</b> Criterio 2. Tiempo de experiencia en el mercado.....	79
<b>Tabla 31.</b> Criterio 3. Necesidades complementarias.....	80
<b>Tabla 32.</b> Criterio 4. Servicios personalizados.....	80
<b>Tabla 33.</b> Criterio 5. Crédito de Pago.....	81
<b>Tabla 34.</b> Criterio 6. Entrega a tiempo.....	81
<b>Tabla 35.</b> Criterio 7. Seguro del producto.....	82
<b>Tabla 36.</b> Criterio 8. Capacidad de transporte.....	82
<b>Tabla 37.</b> Criterio 9. Servicios adicionales (Publicidad).....	83
<b>Tabla 38.</b> Criterio 10. Tipos de distribución masiva.....	83
<b>Tabla 39.</b> Criterio 11. Seguimiento del producto.....	84
<b>Tabla 40.</b> Criterio 12. Cobertura o red de distribución.....	84
<b>Tabla 41.</b> Criterio 13. Asistencia al cliente.....	85
<b>Tabla 42.</b> Criterio 14. Precio del servicio.....	85
<b>Tabla 43.</b> Matriz resumen de criterios.....	86
<b>Tabla 44.</b> Matriz final de priorización.....	87
<b>Tabla 45.</b> Propuesta de opciones de mejora para el operador logístico C.....	89

# ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>PÁGINA</b>
<b>Figura 1.</b> Cadena de suministros. ....	5
<b>Figura 2.</b> Matriz FODA. ....	8
<b>Figura 3.</b> Cuadro de clasificación de operadores logísticos.....	16
<b>Figura 4.</b> Diagrama de la jerarquía del método AHP. ....	29
<b>Figura 5.</b> Cuadro Matriz de evaluación del método Pugh. ....	36
<b>Figura 6.</b> Localización empresa Publimedia. ....	50
<b>Figura 7.</b> Organigrama de la empresa Publimedia ....	52
<b>Figura 8.</b> Cadena de valor de la empresa Publimedia. ....	59
<b>Figura 9.</b> Resultados de la pregunta 1. ....	61
<b>Figura 10.</b> Resultados de la pregunta 2. ....	62
<b>Figura 11.</b> Resultados de la pregunta 3. ....	63
<b>Figura 12.</b> Resultados de la pregunta 4. ....	64
<b>Figura 13.</b> Resultados de la pregunta 5. ....	65
<b>Figura 14.</b> Resultados de la pregunta 5.1. ....	66
<b>Figura 15.</b> Resultados de la pregunta 6. ....	67
<b>Figura 16.</b> Resultados de la pregunta 7. ....	68
<b>Figura 17.</b> Resultados de la pregunta 8. ....	69
<b>Figura 18.</b> Resultados de la pregunta 9. ....	70
<b>Figura 19.</b> Resultados de la pregunta 10. ....	71
<b>Figura 20.</b> Resultados de la pregunta 11. ....	72
<b>Figura 21.</b> Resultados de la pregunta 12. ....	73
<b>Figura 22.</b> Resultados de la pregunta 13. ....	74
<b>Figura 23.</b> Resultados de la pregunta 14. ....	75
<b>Figura 24.</b> Resultados de la pregunta 15. ....	76
<b>Figura 25.</b> Resultados de la pregunta 16. ....	77

# ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>PÁGINA</b>
<b>Anexo 1.</b> Cuestionario para el análisis de los proveedores logísticos .....	96

## RESUMEN

Las actividades logísticas han sufrido cambios importantes, la creciente visión de la cadena de suministros permite integrar a proveedores, fabricantes, distribuidores, clientes y consumidores finales, interrelacionándolos a los procesos productivos de las empresas. La selección de operadores logísticos juega un papel importante para el desarrollo de las empresas, el análisis multicriterio es una de las herramientas más utilizadas al permitir comparar entre diferentes opciones, con un grupo de criterios a evaluar en busca de la decisión más óptima.

La empresa Publimedia es una entidad encargada de la producción y difusión de dos revistas. La primera revista es de carácter empresarial, que incluye contenido del ámbito industrial. La segunda revista fomenta el turismo y la cultura, presentando una consigna de identidad, que brinda una guía de los principales sitios turísticos y culturales dentro del territorio nacional.

Las revistas son distribuidas de manera gratuita en diferentes organismos e instituciones como: cámaras de comercio, ministerios, consejos provinciales, alcaldías, agremiaciones y colegios profesionales, así como en las cámaras de la pequeña industria, agencias de viajes, a las empresas auspiciantes, entre otros. En la investigación se determinaron 14 criterios para seleccionar los posibles operadores logísticos; para su evaluación se determinó una encuesta a aplicar y una metodología de análisis multicriterio a partir de matrices de priorización. Con la aplicación de la encuesta diseñada en la empresa Publimedia, aplicada a los 3 operadores logísticos, se establecieron las características principales del operador a contratar. A los resultados de la encuesta se aplicó la metodología propuesta con análisis multicriterios de matrices de priorización, que contribuyó a determinar que el operador logístico C es el que tiene una mayor idoneidad para su contratación destacando: sus precios competitivos, el cumplimiento de los tiempos de entrega, las

posibilidades de créditos y de seguro por pérdidas o daños de la mercancía. A partir de las falencias determinadas en las operaciones del operador logístico C se realizó una propuesta de plan que le permita mejorar en: la flota de vehículos, el rastreo de las unidades motorizadas de Courier en el proceso de distribución y el incremento del servicio de publicidad.



## **ABSTRACT**

The logistics activities have undergone significant changes, the growing view of the supply chain can integrate suppliers, manufacturers, distributors, customers and consumers, interrelating them to business productive processes. The selection of logistics operators play an important role in the development of enterprises, multi-criteria analysis is one of the most used tools to enable a comparison between different options, with a set of criteria it's possible to evaluate and search for the optimal decision. Publimedia company is an entity in charge of the production and distribution of two magazines. The first magazine includes content from the industrial area and the second magazine encourages tourism and culture, presenting a slogan of identity, which provides a guide to the main tourist and cultural sites in the country. The magazines are distributed for free in various organizations and institutions such as chambers of commerce, ministries, provincial councils, municipalities, guilds and professional associations as well as chambers of small industry, travel agencies, sponsoring companies and others. In research we determined 14 criteria to select potential logistics operators; a survey for assessment and methodology to apply multicriteria analysis based prioritization matrix was determined. With the implementation of the survey designed in the company Publimedia applied to the 3 logistics operators, the main characteristics of the operator to contract settled. The results of the survey methodology proposed multi-criteria analysis with prioritization matrix and helped identify the logistics operator C is the one that has a greater suitability for recruitment highlighting applied: competitive pricing, compliance with delivery times, the possibilities of credit and insurance for loss or damage of goods. Once we identified problems in operator C a plan that could improve on was conducted and it will help out with: The fleet of vehicles, tracking motorized courier units in the distribution process and it will also increase advertising service.

## **1. INTRODUCCIÓN**

# 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, los mercados están teniendo cambios profundos; el control y la optimización de las operaciones y los procesos de las empresas, se han consolidado como elementos claves a las estrategias empresariales, y como factores relevantes en el nivel de competitividad de las mismas.

Estos cambios se producen en torno a la evolución de nuevas tecnologías de información y comunicación, las cuales han permitido la globalización de los mercados y la expansión de flujos de bienes y servicios.

Adicionalmente, las actividades logísticas también han sufrido cambios importantes, la creciente visión de la cadena de suministros permite integrar a proveedores, fabricantes, distribuidores, clientes y consumidores finales, interrelacionándolos a los procesos productivos de las empresas para aprovechar eficientemente los recursos, satisfaciendo al cliente, otorgándoles productos y servicios con un valor agregado.

Por otra parte, la empresa PUBLIMEDIA es una entidad encargada de la producción y difusión de dos revistas. La primera revista es de carácter empresarial, que incluye contenido del ámbito industrial sobre el avance de las industrias ecuatorianas y sus procesos. La segunda revista que fomenta el turismo y la cultura, exaltando a su respectiva industria, presentando una consigna de identidad, que brinda una guía de los principales sitios turísticos y culturales dentro del territorio nacional.

Las revistas son distribuidas de manera gratuita en diferentes organismos e instituciones como: cámaras de comercio, ministerios, consejos provinciales, alcaldías, agremiaciones y colegios profesionales, así como en las cámaras de

la pequeña industria, agencias de viajes, a las empresas auspiciantes, entre otros.

Actualmente la empresa PUBLIMEDIA no registra un sistema de control a proveedores, no tiene una organización estructural establecida para ello, sumado la necesidad de contar con un proveedor de servicios logísticos, se ve en la necesidad de definir perfiles, que permita crear parámetros de cumplimiento hacia sus proveedores.

La empresa, en este momento, no realiza un seguimiento de la mercadería enviada, la cual muchas veces no llega a su destino o con el tiempo adecuado y el cliente queda insatisfecho con el servicio repercutiendo a la imagen de la empresa. Las responsabilidades en estas falencias son de los operadores logísticos encargados de la distribución y que trabajan de cara al cliente.

Tomando en cuenta que los clientes son parte importante en la cadena de suministro y que los procesos se enfocan en sus necesidades y expectativas, es una prioridad en PUBLIMEDIA el desarrollo de una metodología que luego de establecer los requisitos de servicio, permita evaluar eficientemente el desempeño de los actuales proveedores logísticos.

Para el desarrollo de esta investigación es importante el estudio de los análisis multicriterios, utilizados actualmente de forma habitual para la toma de decisiones y que permite valorar los efectos de acciones realizadas con respecto a un conjunto de variables o requisitos.

La presente investigación resulta importante porque: los mercados son cada vez más competitivos, los requerimientos y necesidades de los clientes cambian constantemente, las expectativas y exigencias de los usuarios son mayores; un medio de comunicación como una revista, necesita ser flexible al cambio, y

eficaz en el cumplimiento de entregas a tiempo, personalización y calidad de servicio.

## **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Seleccionar un proveedor logístico a partir de la evaluación de su desempeño a partir de herramientas de análisis multicriterios.

## **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Establecer la metodología para la selección de un proveedor logístico con el uso de herramientas de análisis multicriterio.
2. Aplicar la metodología propuesta para la selección de un proveedor logístico con el uso de herramientas de análisis multicriterio.
3. Analizar los resultados obtenidos con la aplicación de la metodología.
4. Proponer posibles acciones de mejoras al proveedor logístico seleccionado.

## **2. MARCO TEÓRICO**

## 2. MARCO TEÓRICO

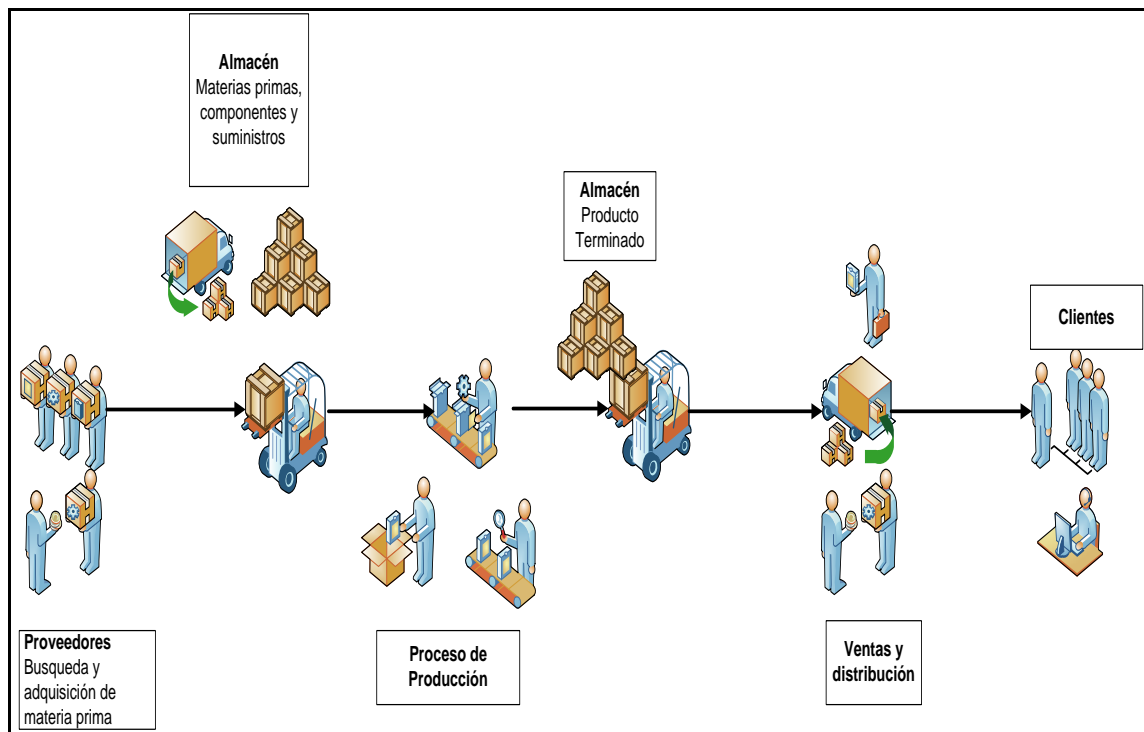
### 2.1 CADENA DE SUMINISTRO

La cadena de suministro está formada por todas las partes involucradas de manera directa o indirecta en la satisfacción de una solicitud del cliente, incluye a todos sus *stakeholders* desde el fabricante, pasando por el proveedor hasta los transportistas, almacenistas y vendedores (Bowersox, 2009).

El término cadena de suministros fue introducido en los años 80 y desde ese momento ha sido objeto de atención por parte de las organizaciones. Alrededor de los años 90 cambió un poco el concepto que lo dieron investigadores y consideraron que cadena de suministros consistía en la administración de la logística por fuera de la empresa (Bowersox, 2009).

Dentro de la organización, abarca todas las funciones que participan en la recepción y el cumplimiento de una petición del cliente, estas funciones no están limitadas simplemente al desarrollo de nuevos productos, sino también al mercadeo, distribución, finanzas y servicio al cliente. Entonces podemos decir que la cadena de suministro integra y coordina procesos internos de una empresa con los externos, de esta manera aprovechar los recursos y minimizar costos de operación, como se muestra en la figura 1 (Correa & Gómez, 2009).

Su objetivo principal es aprovechar en su máxima expresión todo el valor que se genera a lo largo de la cadena para cumplir la petición del cliente. Una administración adecuada durante todo el proceso encamina en la rentabilidad del producto final. Mientras más alta sea la rentabilidad de la cadena de suministro más exitosa será esta (Chopra & Meindl, 2008).



**Figura 1.** Cadena de suministros.  
(Cuatrecasas, 2012).

## 2.2 LOGÍSTICA Y SU RELACIÓN CON LA CADENA DE SUMINISTRO

Varios autores definen la logística como el abarcamiento de una serie de procesos para obtener productos y servicios donde se requieren en el momento preciso que se necesitan. A continuación se realiza una comparación de conceptos entre varios autores significativos dentro del área de la logística.

La logística se enfoca en la responsabilidad para diseñar, administrar sistemas con el fin de controlar el movimiento y el posicionamiento geográfico sea este de materia prima, trabajo en proceso o producto terminado, al costo total más bajo (Bowersox, 2009).



A decir de Monterroso (2000, p. 33):

“La logística es aquella parte del proceso de la cadena de suministro que planea, implementa y controla el flujo y almacenamiento de productos y servicios, y su información relacionada, desde el punto donde se originan hasta el punto donde se consumen, en forma eficiente y al menor costo posible, para satisfacer los requerimientos de los clientes”.

La Logística también ayuda en la obtención de altos niveles de servicio con costos relativamente bajos. El éxito empresarial dependerá en gran medida de la habilidad y capacidad de altos directivos para integrarse con sus clientes y proveedores en una compleja red de relaciones. (Ballesteros & Ballesteros, 2004)

La logística centra su actividad en efectuar la coordinación de las actividades siguientes en función de asegurar el flujo que garantiza un alto nivel de servicio al cliente y de reducción de costos: almacenamiento, despacho, aprovisionamiento, compras, transporte externo, transporte interno, distribución, tratamiento y atención de los pedidos, entre otros. Esto incrementa valor al proceso de la cadena de suministro (Ballesteros & Ballesteros, 2004).

Según Ballou (2004), la logística gira en torno a crear valor para los accionistas, clientes y proveedores de la empresa. Los productos y servicios no tienen valor a menos que estén en posesión de los clientes, cuando y donde ellos deseen consumirlos, entonces una buena dirección logística visualiza las actividades en la cadena de suministros como una contribución al proceso de añadir valor.

## **2.3 LA LOGÍSTICA Y HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.**

Todas las actividades que se realizan en la gestión empresarial, tienen que ser objeto de diagnóstico. Un diagnóstico se realiza por necesidad de conocer el estado actual en función de la búsqueda de las áreas donde se necesiten acciones de mejora. Un diagnóstico exitoso y bien realizado permite establecer el camino de la situación real para dirigir la toma de decisiones hacia la obtención de los beneficios esperados.

Una de las herramientas más utilizadas para la realización de diagnóstico es el Análisis DAFO. Es un instrumento para llevar a cabo un análisis organizacional, "brinda un diagnóstico interno y externo de la situación actual de la organización, el término viene del acrónimo en inglés SWOT, que en español se traduce como: fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas" (Herrera Carriles, Comas Rodríguez, & Miranda Cabrera, 2013).

Las oportunidades y amenazas son elementos externos que se escapan al control de la organización, por un lado las primeras son elementos potenciales de crecimiento y mejora, las segundas implican fuerzas o aspectos negativos y problemas potenciales (Herrera Carriles, et al., 2013).

Las fortalezas y debilidades son elementos internos de la organización, son características o capacidades de la organización que le han permitido llegar nivel de éxito y la distingue de la competencia hablando de las primeras, por otro lado las segundas son aspectos que deberían contribuir al éxito pero no lo hacen, antes por el contrario generan situaciones desfavorables (Herrera Carriles, et al., 2013).

El análisis FODA permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que en

función de lo obtenido, poder tomar decisiones acordes con los objetivos planteados. Finalmente se condensa toda la información obtenida en una matriz (figura 2) que se usa para desarrollar las estrategias a utilizar (García, 2013).

Factores Externos	Fortalezas	Debilidades
Factores Internos	FO Estrategia para Maximizar F y O	DO Estrategia para Minimizar D y Maximizar O
Oportunidades	FA Estrategia para Maximizar F y Minimizar A	DA Estrategia para Minimizar D y A
Amenazas		

**Figura 2.** Matriz FODA.

(Herrera Carriles, et al., 2013)

## 2.4 FUNCIONES DE LA LOGÍSTICA

La logística existe para trasladar y posicionar el inventario con el fin de lograr los beneficios deseados de tiempo. Si una empresa no satisface con regularidad los requerimientos de tiempo y lugar no tiene nada que vender.

Entonces la logística se divide en 5 áreas de trabajo para interrelacionar todo el proceso (Los Santos, 2006).

- Procesamiento de pedidos

- Inventario
- Transporte
- Almacenamiento, manejo de materiales y empaque.
- Red de distribución.

## **2.4.1 PROCESAMIENTO DE PEDIDOS**

El procesamiento de pedidos es de importancia muy grande ya que de no comprenderse por completo puede traer distorsión y fallas en las operaciones al procesar los pedidos. En todas las cadenas de suministros, los requerimientos de los clientes se transmiten en forma de pedidos, el procesamiento de estos implica abarcar todos los aspectos desde la recepción inicial del pedido, pasando por la entrega y la facturación (Los Santos, 2006).

### **2.4.1.1 Gestión de pedidos y distribución**

La gestión de pedidos y distribución consiste en actividades que resultan de la complementación de órdenes de pedido del cliente. Un pedido se puede definir como un compromiso entre dos partes (proveedor y cliente) que reúne todas las condiciones mínimas necesarias para establecer una relación comercial entre ellos de manera que el proveedor pone a disposición del cliente los productos o servicios (Bowersox, 2009).

La gestión de pedidos y distribución es un proceso crítico para toda empresa puesto que supone un punto de contacto con el cliente (Bowersox, 2009).

En consecuencia, el éxito del proceso depende de la adecuación del mismo a una amplia variedad de criterios específicos de los clientes. Una correcta gestión de pedidos y distribución según Pilot (2013) significa:

- Conocer los requerimientos del cliente de manera precisa en lo que respecta al producto. La cantidad, los plazos, la entrega y el precio.
- Asegurar plazos y fechas de entrega precisas.
- Mantener informado al cliente a lo largo de la vida del pedido.
- Transmitir eficientemente la información de los pedidos a lo largo de la cadena de suministros.

### **2.4.2 INVENTARIO**

Este requerimiento se vincula con la red de la planta y el nivel deseado de servicio al cliente. La meta del inventario es alcanzar una rotación máxima al mismo tiempo que se satisfacen los requerimientos del servicio (Acero, 2003).

El inventario existe en la cadena de suministro debido al desajuste entre la oferta y la demanda. Este desajuste es intencional en un fabricante mayorista, donde es económico fabricar grandes lotes que luego son almacenados para ventas futuras. Es también intencional en una tienda minorista donde el inventario se mantiene en previsión de la demanda. Un papel importante que desempeña el inventario en la cadena de suministro es incrementar la cantidad de demanda que puede satisfacerse si se tiene el producto listo y disponible para cuando el cliente lo quiera. (Chopra & Meindl, 2008)

El inventario se mantiene a lo largo de la cadena de suministro en la forma de materias primas, trabajo en proceso y bienes terminados; es una de las principales fuentes de costos en la cadena y tiene un gran impacto en la capacidad de respuesta (Chopra & Meindl, 2008)

### 2.4.3 TRANSPORTE

El transporte es el área operativa de la logística que traslada y posiciona el inventario de un sitio a otro. Debido a su importancia y su costo, el transporte ha reducido, la atención por parte de la dirección empresarial (Ballou, 2004).

El requerimiento de transporte se puede satisfacer de la manera siguiente (Bowersox, 2009):

- Las empresas pueden operar con una flota propia de transporte la cual tiene las características siguientes:
  - Control directo de la actividad.
  - Sistema de gestión complejo.
  - Inversión elevada en vehículos e instalaciones.
  - Costos fijos altos.
  
- Pueden operar con especialistas dedicados al transporte, el cual tiene las características siguientes:
  - Flexibilidad en tipo de vehículo.
  - Menor control de la actividad.
  - Costos variables medios.
  - Necesidad de sistema de gestión en contratación.

La empresa puede contratar los servicios de una amplia variedad de transportistas que proporcionen los diferentes servicios requeridos en función del envío (Bowersox, 2009).

Desde el punto de vista del sistema logístico, se consideran dos factores fundamentales en el manejo de transporte:

- **Costo del transporte:** es el pago que se realiza para el envío de la mercadería, entre dos lugares geográficos y que cubre gastos relacionados con mantener el inventario en tránsito.
- **Velocidad del transporte:** es el tiempo requerido para concluir el proceso de distribución específico.

La velocidad y el costo del transporte se relacionan de dos maneras (Rubusté, 2005):

- Primero las empresas de transporte capaces de ofrecer un servicio más rápido suelen cobrar tarifas más altas.
- Segundo entre más rápido es el servicio de transporte, es menor el tiempo en que el inventario esta en tránsito y no está disponible.

Por tanto un aspecto fundamental de seleccionar el método de transporte más conveniente es equilibrar la velocidad y el costo del servicio (Pau & Navascués, 2001).

Una vez una empresa tiene definida 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 suministro con los proveedores, distribuidores y clientes, desarrollando una estrategia para la gestión del transporte (Bowersox, 2009).

Esta gestión impacta en la gran mayoría de las paradas a lo largo de la cadena de suministro, planificación, aprovisionamiento, producción, distribución y servicio al cliente, todos ellos dependen de un cuidadoso plan de transporte. Las planificación añade otros criterios adicionales, como la eficiencia, seguridad, precisión, modo, costos por deterioros o daños y el servicio al cliente (Instituto Aragonés de Fomento, 2013).

#### **2.4.3.1 Precio de servicio de transporte**

El precio del servicio de transporte para un proveedor será la tarifa de transporte de línea para el desplazamiento de bienes y cualquier cargo, accesorios, etc (Jaldón, 1998).

En el caso de servicios por contrato, la tarifa cargada para el transporte de los bienes entre dos puntos, más cualquier cargo adicional, como recoger la mercancía en el origen, la entrega en el destino, el seguro o la preparación de bienes para el envío, constituirán el costo total de servicio (Jaldón, 1998).

Los servicios de transporte pueden clasificarse a grandes rasgos, según el tiempo promedio de entrega. Es decir, el ferrocarril tiene la variabilidad de tiempo de entrega más alta y el transporte aéreo tiene la más baja, y el servicio de camión en medio de estos extremos (Jaldón, 1998).

#### **2.4.3.2 Pérdidas y daños**

Debido a que los transportistas difieren en su habilidad para desplazar la carga sin pérdidas ni daños, se vuelve un factor importante en la selección de un transportista. La condición del producto es una consideración principal del servicio al cliente (Rubusté, 2005).

Los transportistas comunes tienen la obligación de desplazar la carga con una rapidez razonable y de hacerlo con cuidado, con el fin de evitar pérdidas o daños. Esta posibilidad se aminora si la pérdida y el daño son resultado de un desastre natural, incumplimiento del consignatario u otras causas fuera del control del transportista (Ballou, 2004).



#### **2.4.4 ALMACENAMIENTO, MANEJO DE MATERIALES Y EMPACADO**

El almacenamiento, manejo de materiales y empacado también representan una parte integral de la solución operativa logística. Sin embargo a diferencia de las otras funciones, esta no es tan independiente como las primeras, el almacenamiento manejo de materiales y empacado son parte integral de otras áreas logísticas (Bowersox, 2009).

Por ejemplo es necesario almacenar inventario en momentos específicos durante el proceso logístico, los vehículos para el transporte requieren un manejo de materiales para una carga y descarga eficientes (Chase & Nicholas, 2009).

El manejo de materiales es una actividad muy importante dentro de un almacén, los productos deben moverse, guardarse, clasificarse, etc. para cumplir requerimientos del cliente. Cuando la manipulación de materiales es deficiente, puede provocar daños al producto (Chase & Nicholas, 2009).

Si en las operaciones logísticas de una empresa se integran eficientemente el almacenamiento, manejo de materiales y empacado, se agiliza el tiempo y el tránsito del flujo de productos por todo el sistema logístico (Bowersox, 2009) .

#### **2.4.5 RED DE DISTRIBUCIÓN**

El diseño de la red de la planta es una de las principales responsabilidades de la administración logística, debido a que la estructura de la planta de una empresa sirve para enviar los productos y los materiales a los clientes. Las plantas logísticas comunes son aquellas en las que se lleva a cabo la fabricación, los almacenes, las bahías para operaciones de recepción y entrega inmediata y las tiendas minoristas (Figuroa & Granados, 2011).

El diseño de la red de la planta determina el número y la ubicación de todos los tipos de plantas requeridas para realizar el trabajo logístico. Crea una estructura desde la cual se realizan las operaciones logísticas. Por lo tanto la red integra capacidades de información y de transporte (Figueroa & Granados, 2011).

El diseño requiere un análisis cuidadoso de la variación geográfica. Por lo tanto una empresa que comercializa productos para el cliente en una escala nacional debe establecer una red logística capaz de atender los mercados principales (Bowersox, 2009).

## **2.5 OPERADORES LOGÍSTICOS**

Al transcurso de los años, la tercerización de parte de los servicios logísticos ha primado en el sistema empresarial y ha contribuido al desarrollo de estas figuras empresariales (García & Alvarado, 2012).

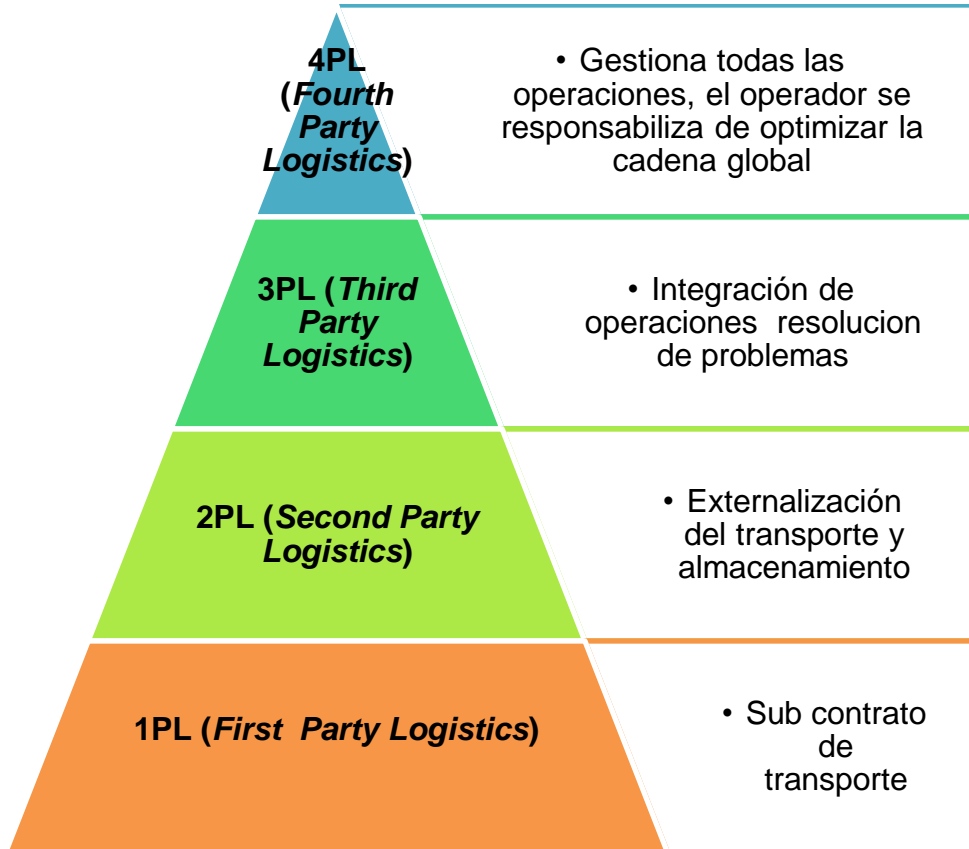
### **2.5.1 QUE ES UN OPERADOR LOGÍSTICO**

Un operador logístico es aquella empresa que diseña, organiza, gestiona y controla operaciones en cualquier fase de la cadena de suministro (aprovisionamiento, transporte, almacenaje, distribución) utilizando tecnología, infraestructura, sistemas de información propios o ajenos (Resa López, 2004).

En este sentido, el operador responde directamente ante su cliente de los bienes y de los servicios adicionales acordados en relación con éstos, y es su interlocutor directo (Resa López, 2004).

## 2.5.2 CLASIFICACIÓN DE OPERADORES LOGÍSTICOS.

Los operadores logísticos se pueden clasificar según sus actividades y grado de alcance en las actividades y servicios que prestan a las organizaciones que contratan sus servicios como se observa en la figura 3 (Mateu, 2009).



**Figura 3.** Cuadro de clasificación de operadores logísticos (Mateu, 2009).

### 2.5.2.1 1PL (First Party Logistics)

Son proveedores de servicios que abastecen sólo el transporte de productos a las organizaciones. Es un primer paso para subcontratar actividades que no forman parte de la esencia del negocio. El transporte es uno de los principales

servicios en subcontratar debido a la amplitud de oferta que hay en el sector y a las ventajas en ahorro de costos, mantenimiento, seguro, entre otros (Mateu, 2009).

#### **2.5.2.2 2PL (Second Party Logistics)**

En este segundo nivel los proveedores ofrecen una alianza del transporte de productos y el almacenaje. Si además del transporte el operador gestiona el almacén, es un añadido que va a involucrarse en parte de la gestión del flujo de materiales perfeccionándole, gracias al haber unido dos servicios que se complementan. La agilidad de uno beneficia al otro haciendo la cadena más eficiente (Mateu, 2009).

#### **2.5.2.3 3PL (Third Party Logistics)**

Este tipo de proveedores se encargan de personalizar e integrar todas o casi todas las operaciones logísticas de las organizaciones como son: preparación de pedidos, traslado, almacenamiento, soporte aduanal, distribución adentro y fuera del país, de mercancías pertenecientes a otras empresas y destinadas a un tercero. Contar con este tipo de servicio significa el apoyo de un proveedor que va a garantizar la caracterización del servicio a través de la búsqueda de las mejores soluciones logísticas adaptadas a la organización (Figuroa & Granados, 2011).

#### **2.5.2.4 4PL (Fourth Party Logistics)**

La diferencia con 3PL es que este tipo de proveedores hacen de unión entre la organización y diferentes proveedores de servicios logísticos. Gestiona todas las áreas de la cadena de suministro, incluyendo clientes y proveedores. Utilizar este tipo de proveedor supone externalizar toda la cadena, de esta manera se

ahorran costos y se centraliza en un único proveedor experto que coordina todos los procesos de la organización (Mateu, 2009).

### 2.5.3 FUNCIONES PRINCIPALES DE UN OPERADOR LOGÍSTICO

Según Mejía Espinal (2012) las funciones principales que puede desarrollar un operador logístico son:

- **Servicios de almacenaje:** Servicios de mayor valor añadido, con menores niveles de stock. El cual abarca diferentes sistemas de gestión como distribución, suministros, control de lotes o números de series, recepción, fraccionamiento, clasificación, ubicación, pesaje, preparación de los pedidos entre otros.
- **Servicios de transporte:** Prioriza la mejoría de los plazos de entrega con rapidez y fácil acceso, los sistemas están integrados a través del intercambio de información y tienen accesibilidad en tiempo real.
- **Servicios complementarios:** Etiquetaje, embalaje, merchandising, facturación, cobros, montaje.
- **Actividades de gestión:** organización de rutas, gestiones aduaneras (internacional), controles de cantidad y calidad de productos, gestión de stocks, gestión de caducidades de productos.
- **Tratamiento de información:** Es otro de los puntos que se debe considerar, ya que en esta parte se encargará de verificar la documentación generada por los remitentes y destinatarios, la cual será utilizada por el operador logístico.

### 2.5.4 TIPOS DE OPERADORES LOGÍSTICOS

Según Jaldón (1998) los tipos de operadores logísticos son:

- **Operadores por transporte por carretera:** Responsables de la ejecución física de transporte de mercancías por carretera, para lo que cuenta con una flota propia o subcontrata en muchos casos, de vehículos de carretera, respondiendo de la carga ante el dueño del transporte.
- **Operadores de transporte intermodal:** Operador de transporte que ofrece un servicio de puerta a puerta y emite un documento de transporte único, respondiendo haciéndose responsable tanto de las mercancías como de la correcta ejecución del transporte con una obligación "de resultado"
- **Operadores de logística integral:** Operador que abarca el transporte, almacenamiento, servicios auxiliares del transporte, tránsito, aduana, funciones de distribución física, la manutención, etiquetaje, embalaje y preparación de cargas, organización de los sistemas de información y la gestión de los flujos, llegando a operaciones de carácter comercial como la facturación, el flotamiento y otros servicios de ingeniería logística.

### **2.5.5 SERVICIOS LOGÍSTICOS Y SUS CARACTERÍSTICAS.**

Las empresas logísticas tienen una amplia gama de servicios a su disposición, que giran alrededor de 5 modalidades: marítimo, ferroviario, por camión, aéreo, y por ductos. La variedad de servicios de transportación es casi ilimitada, pueden utilizarse agencias de transportación, asociaciones de expedidores y corredores así también a operadores logísticos que son transportistas de envíos pequeños (Ballou, 2004).

Entre estas opciones de servicio, el usuario elige un servicio que proporcione el mejor balance entre la calidad de servicio y el costo de servicio ofrecido (Ballou, 2004).

### **2.5.5.1 Transportistas tradicionales**

El tipo de transportistas más básico es una empresa que ofrece un servicio que utiliza sólo uno de los cinco modos básicos de transporte. Atender un solo modo operativo permite que un transportista se vuelva muy especializado (Bowersox, 2009).

Aunque los operadores de un solo modo pueden ofrecer un transporte muy eficiente, tal especialización crea dificultades para un cliente que busca soluciones intermodales porque requiere negociar y planear las actividades con varios transportistas. Las aerolíneas son un ejemplo de un transportista de un solo modo para servicio de flete y pasajeros que suele limitar el servicio de un aeropuerto a otro (Bowersox, 2009).

### **2.5.6 SERVICIO DE PAQUETERÍA**

Los servicios de paquetería representan una parte importante de la logística y aumenta la influencia de los transportistas en este segmento debido a sus capacidades intermodales y de tamaño.

La aparición del comercio electrónico y la necesidad de la satisfacción directa del cliente han aumentado mucho la demanda de entrega de paquetería. Aunque el servicio de paquetería está en crecimiento, los servicios requeridos no caen limpiamente en el esquema tradicional de clasificación por modos.

La paquetería se transporta utilizando los servicios de transporte por ferrocarril, carreteras y aerolíneas. El servicio de paquetería ofrece entregas de primera calidad y regulares (Bowersox, 2009).

### **2.5.6.1 Servicio terrestre de paquetería**

Muchos transportistas ofrecen servicios de entrega en áreas metropolitanas. Otros ofrecen un servicio de entrega de paquetes con cobertura nacional y mundial. Los transportistas más reconocidos en nuestro medio son Correos del Ecuador, Servientrega, DHL, Tramaco Express, Urbano Express, entre otros. Los mismos que cumplen con la normativa de la agencia nacional postal, para ser considerados como operadores postales (Agencia Nacional Postal, 2015).

### **2.5.6.2 Servicio de Courier**

Las empresas Courier, conjuntamente con el tráfico postal internacional se definen como un régimen aduanero particular o de excepción; se dedican al transporte internacional de mercancías que no sean de prohibida importación, el monto máximo es USD 4000 son una modalidad de correos rápidos de bienes y deben sujetarse a las normas de control de la superintendencia de compañías las empresas de servicio Courier no tienen capacidad reglamentaria para transportar dinero físico. Hasta el 2006 existían 232 empresas Courier legalmente constituidas en el país y 140 activas (Banco Central del Ecuador, 2006).

Las empresas Courier más importantes según estudios realizados por Chicaiza (2009) se muestran en la tabla 1.

### **DHL**

DHL en el mercado internacional es el líder en envíos expresos, transporte terrestre, envíos aéreos, envíos marítimos y logística por contrato. DHL es el resultado de la adquisición de varias empresas de servicios Courier especializadas, en primer lugar Deutsche Post World Net entró como accionista



y consolidó DHL y en el 2002 se convirtió en el mayor accionista de DHL convirtiéndose en un 100% propietario de DHL.

**Tabla 1.** Empresas Courier más importantes.

DHL	<i>DHL Express</i>
	<i>DHL Freight</i>
	<i>DHL Global Forwarding</i>
	<i>DHL Exel Supply Chain</i>
	<i>DHL Global Mail</i>
SERVIENTREGA	
LAAR COURIER EXPRESS S.A	
URBANO EXPRESS	

(Chicaiza, 2009).

Los principales servicios que oferta DHL son:

- ***DHL Express:*** cubre las necesidades de envíos express y paquetería alrededor del mundo. Los servicios que ofrece son: Entrega Mismo Día, Mensajería Express, Paquetería y Carga.
- ***DHL Freight:*** ofrece soluciones de transporte nacional e internacional para cargamentos parciales o totales en Europa. Transporta los bienes por carretera, vías férreas o a través de ambos.
- ***DHL Global Forwarding:*** (Expedición Global DHL) es líder de mercado de envíos aéreos y marítimos y un proveedor de proyectos de servicio logístico operando alrededor del mundo.
- ***DHL Exel Supply Chain:*** Indiferentemente del sector donde opere el cliente; DHL maneja complejas tareas logísticas globales y provee de soluciones informáticas personalizadas a lo largo de la cadena de suministro. DHL provee servicios de gestión como: logística principal, almacenaje y operaciones de logística de ventas; también ofrece servicios

aéreos de valor añadido como: acabados, empaquetado conjunto, etiquetado de precios, facturación, procesamiento de pedidos desde el recorrido hasta la promoción de ventas y los servicios financieros.

- **DHL Global Mail:** ofrece servicios de correo comercial internacional con *Globalmail Business* (DHL, 2008).

## **SERVIENTREGA**

Servientrega es líder en procesos, logísticas de transporte, almacenamiento y distribución; ha desarrollado ventajas competitivas que le permiten a empresas y organizaciones, optimizar sus ciclos de producción.

Su misión es satisfacer totalmente las necesidades de logística y comunicación integral de sus clientes, a través de la excelencia en el servicio, el desarrollo integral de sus líderes de acción y el sentido de compromiso con nuestra familia y el país.

Los principales servicios que brinda Servientrega son:

- **Documentos Unitarios:** Documentos o sobres hasta 2 kilos (máximo 100 unidades) amparados con una guía individualizada que se manejan con servicio de recolección, transporte y entrega puerta a puerta.
- **Documentos Masivos:** es un servicio especializado en la recolección, alistamiento, empaque y entrega de grandes volúmenes de envíos (de 100 en adelante), con peso inferior a 250 gramos amparados con orden de servicio como: facturas, estados de cuenta, comunicados, piezas promocionales, estados de cuenta, etc. Los tiempos de entrega fluctúan de acuerdo a las cantidades que se manejen.
- **Mercancías:** esta unidad estratégica de negocios se orienta a la búsqueda de soluciones para el manejo de mercancías desde el lugar que se inicia el

proceso hasta el cliente final. Se presta el servicio de recolección, transporte, distribución y entrega puerta a puerta, cubriendo trayectos urbanos, regionales, nacionales e internacionales.

- **Micro mercadeo:** Es un medio de comunicación interactivo e integral que soporta logísticamente sus estrategias de mercadeo.
- **Telemercadeo:** Mediante el *call center* se implementan y desarrollan estrategias de Telemercadeo de entrada y/o salida para: recolección de opiniones y investigación, ventas telefónicas, promociones, bases de datos, etc.
- **Publicaciones:** Esta unidad cuenta con una poderosa red urbana y nacional para la distribución de revistas, periódicos y todo tipo de publicaciones.
- **Empaque y Embalaje:** Brinda a los clientes materiales y servicios de empaque y embalaje para las necesidades de envíos de documentos y mercancías a escala nacional (Servientrega, 2002).

## **LAAR COURIER EXPRESS S.A**

LAAR COURIER es una empresa del GRUPO LAAR y representante exclusivo de UPS en el Ecuador. Especializada en el manejo profesional de envíos, con permanencia y experiencia en el mercado por 13 años, garantizando la satisfacción de los clientes cubriendo sus requerimientos y necesidades de recepción y entrega puerta a puerta de documentos y paquetes, sus principales servicios son los siguientes:

- **Documentos:** Movilizan documentos, cartas, sobres de hasta dos kilos máximo de peso por unidad de empaque, a nivel nacional y entrega en 24 horas en ciudades principales.

- **Carga liviana (paquetes):** Ofrecen la posibilidad de enviar vía terrestre cajas o paquetes desde 2 hasta 50 kilogramos por unidad de empaque, con la garantía de una entrega adecuada y oportuna a nivel nacional.
- **Valija empresarial:** Movilizan tulas o fundas de correspondencia con un máximo de 5 kilogramos por ruta a nivel nacional en las ciudades principales, de acuerdo a las necesidades específicas de clientes.
- **Urbano Masivo:** Mueve grandes volúmenes de correo (más de 100 unidades de un mismo tipo) para la misma ciudad, destino por ciclo, con un peso menor a 500 gramos por unidad, cubre la necesidad de correo directo, la entrega de documentos, revistas, extractos, encuestas y facturas entre otros.
- **Servicio Vip entrega hoy:** Cuentan con alianzas con una de las compañías aéreas más grandes del Ecuador y ofrece a los clientes entrega de documentos y paquetes en el mismo día a las ciudades de Quito, Guayaquil, Cuenca, Manta (LaarGroup, 2015).

## **URBANO EXPRESS**

URBANO nació como una empresa de distribución postal y hoy es una empresa integral de Soluciones Logísticas y de Inteligencia de Mercado que lidera el mercado por su cobertura y portafolio de soluciones. Urbano Express, es una empresa multinacional registrada en Estados Unidos con operaciones en muchos países latinoamericanos, Urbano desarrolla Soluciones Logísticas, Postales y de Inteligencia de Mercado, permitiendo a sus clientes contactarse eficientemente, mediante herramientas innovadoras integradas en soluciones prácticas y efectivas (Urbanoexpress, 2015).

Urbano y sus filiales utilizan la más alta tecnología para optimizar todos los procesos de distribución, lograr altos niveles de productividad y eficiencia, permitiéndole ofrecer importantes valores agregados a precios competitivos,

generando un ahorro importante y reduciendo los reclamos de sus clientes relacionados al proceso de distribución. Su Misión es ser los líderes en el área de distribución de correspondencia masiva en Latinoamérica para grandes clientes, y esto lo logra mediante (Urbanoexpress, 2015):

- Procesos estandarizados a través de la implementación de normas ISO.
- Uso de alta tecnología
- Capacidad de rastreo y reportes detallados
- Personal comprometido, altamente capacitado y con experiencia.

Los principales servicios que ofrece Urbano Express son:

- **Distribución expresa:** correspondencia con información de entregas disponible *overnight*, al día siguiente.
- **Envíos masivos:** Urbano se especializa en la distribución masiva de envíos de bajo peso para grandes empresas garantizando que éstos lleguen a tiempo y con las mejores tarifas del mercado.
- **Envíos sensibles:** estos requieren de cero tolerancias de error. Con estos productos tan delicados se implementan los más estrictos procesos y controles de entrega, auditoria y seguridad; sea una renovación, reposición o nueva emisión, que sus clientes necesiten con urgencia, por ejemplo: tarjetas de crédito/débito, carta documento y otros productos.
- **Publicaciones:** con o sin detalle tales como revistas, envíos de hasta 500 gr. Estos requieren de un especial cuidado dado su valor comercial de reventa.
- **Volantes:** volanteo o la distribución de material publicitario impreso, se ha convertido en uno de los canales de promoción más eficiente y económica que se ofrecen en el mercado. El costo del servicio de volanteo es considerablemente menor a cualquier otro medio de comunicación o sistema publicitario, garantiza la entrega a un segmento determinado con

necesidades específicas, despertando en ellos el interés por acudir a la empresa que está ofreciendo sus productos o servicios.

- **Ensobrado y Mecanizado:** Realiza el ensobrado o enfundado de toda su documentación o correspondencia (Urbanoexpress, 2015).

## **2.6 HERRAMIENTAS MULTICRITERIO PARA LA TOMA DE DECISIONES Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES.**

El análisis multicriterio se utiliza para emitir un juicio comparativo entre proyectos o medidas varias. Esta herramienta se usa para el análisis de decisiones complejas donde no incide un único factor en la valoración de posibles opciones. Para el análisis multicriterio se utilizan modelos matemáticos avanzados que permiten cuantificar en valores, la influencia de distintos factores que se involucran en la decisión a tomar. Con el análisis realizado es posible determinar si existe una opción que es superior a las otras basado en los argumentos analizados en el caso (Roche & Vejo, 2005).

En el ámbito de las evaluaciones, el análisis multicriterio puede contribuir a la evaluación de un programa o de una política valorando los efectos de las acciones realizadas con respecto a varios criterios (Roche & Vejo, 2005).

### **2.6.1 MÉTODOS DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES**

Existe una gran variedad de métodos o técnicas de evaluación y selección de proveedores, pueden usarse de manera individual o compuesta, algunos de los métodos más utilizados son (Roche & Vejo, 2005):

- *Data Envelopment Analysis* (Análisis Envolvente de Datos).
- Programación matemática

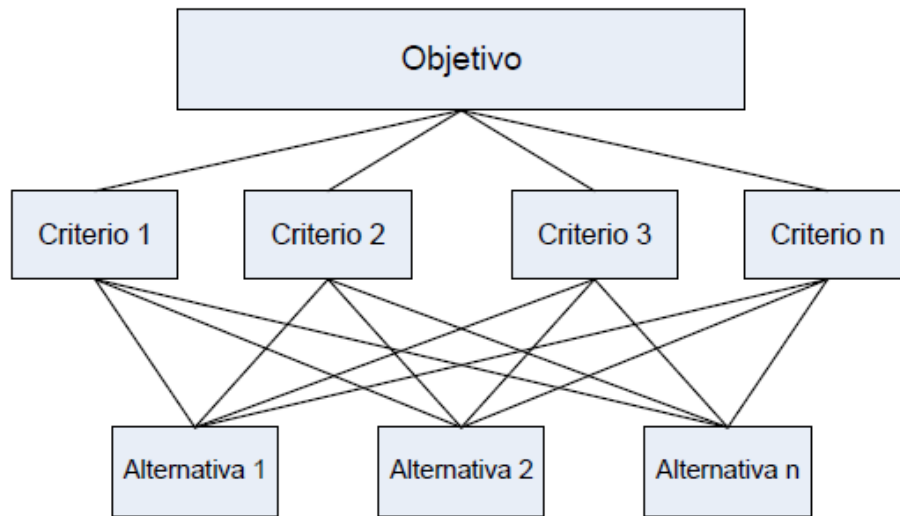
- *Analytic Hierarchic Procces* o AHP (Proceso de Análisis Jerárquico).
- *Case Based Reasoning* (Razonamiento Basado en Casos)
- *Analytic network process* (Proceso de Análisis en Red)
- *Fuzzy Logic* (Lógica difusa)
- Algoritmos genéticos.
- *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (La técnica SMART).

A diferencia de los métodos anteriores en la categoría de métodos compuestos sobresale el *Analytic Hierarchic Process* (AHP) en acción combinada con técnicas como la programación por metas; también el *Case-Based Reasoning*, *Data Envelopoment Analysis* y *Fuzzy Logic*; estas últimas herramientas mucho más complejas que utilizan técnicas de inteligencia artificial.

Ahora bien se ha visto que el análisis de jerarquías puede trabajar de manera individual o grupal con otros métodos eso habla de la versatilidad del método, esto hace de él una herramienta muy usada.

### **2.6.2 PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO**

El proceso de análisis jerárquico, conocido también como análisis de jerarquías de Saaty, proceso analítico jerárquico o AHP fue propuesto por el matemático Thomas L. Saaty en 1980, es un método para abordar problemas de decisión discretos, es decir, aquellos que tienen un número finito de soluciones, esta herramienta formula el problema de decisión de una manera eficaz y gráfica, permitiendo organizar la información respecto al problema de decisión, y a su vez posibilita que dicha información sea descompuesta y analizada en su diferentes partes, con el fin de elegir la mejor alternativa o solución como se puede ver en la figura 4 (García, 2013).



**Figura 4.** Diagrama de la jerarquía del método AHP.  
(García, 2013).

El análisis de jerarquías comprende la realización de dos etapas, ellas son:

- **Identificación del problema.** Consiste en separar el problema en sus diferentes elementos, esto se hará así, en un primer nivel el objetivo o meta, seguidamente el nivel o niveles de criterios y al final el nivel de las diferentes alternativas.

Una característica fundamental de este arreglo es que los elementos de un mismo nivel deben poseer el mismo orden de magnitud y más aún deben poder relacionarse con uno o más elementos del siguiente nivel, de esta forma se grafican los factores afectados por la decisión y sus diferentes relaciones.

- **Valoración de los elementos.** En esta etapa la persona involucrada en el proceso de toma de decisiones, debe dar su opinión sobre la importancia relativa de los criterios y alternativas, es decir debe quedar plasmada la preferencia que tiene la persona de un elemento sobre otro en cada unos



de los niveles jerárquicos planteados. A continuación se definen cada uno de los pasos.

### Paso 1. Cálculo de las Importancias Relativas

Se determina la importancia relativa de los criterios, para ello se utilizan las comparaciones pareadas establecidas por Saaty. Los números sugeridos por Saaty para expresar los grados de importancia entre dos indicadores aparecen en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Valores para las comparaciones pareadas en el método AHP

Si el atributo x es... que el atributo y	el número de importancia por asignar es
Igualmente importante	1
Apenas más importante	3
Bastante más importante	5
Mucho más importante	7
Absolutamente más importante	9

(Saaty, 1981).

Los números pares (2, 4, 6 y 8) se usarán para representar **acuerdos equitativos** entre las preferencias anteriores. La escala de medida que se emplea en este método y que estima el coeficiente  $a_{ij}$ , ha surgido de 28 escalas alternativas ensayadas.

Para las comparaciones inversas (y para x), se usa el recíproco para el número de importancia x para y ( $p_{12} = 1/p_{21}$ ). Esta información, unida al cálculo del vector de prioridades o peso de los indicadores, se recoge en un formato de matriz como se muestra en la Tabla 3. Obsérvese como los elementos que

conforman la Diagonal de la matriz de Criterios, lo conforman números 1, lo que es lógico pues cada criterio es equivalente a sí mismo .

**Tabla 3.** Cálculo de la importancia relativa de los atributos

	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>			<b>Vector de Pesos W</b>		
A <sub>1</sub>	1	p <sub>12</sub>	P <sub>13</sub>	1/s <sub>C1</sub>	p <sub>12</sub> /s <sub>C2</sub>	p <sub>13</sub> /s <sub>C3</sub>	s <sub>F1</sub>	<b>IR<sub>A1</sub> = s<sub>F1</sub>/3</b>
A <sub>2</sub>	p <sub>21</sub>	1	P <sub>23</sub>	p <sub>21</sub> /s <sub>C1</sub>	1/s <sub>C2</sub>	p <sub>23</sub> /s <sub>C3</sub>	s <sub>F2</sub>	<b>IR<sub>A2</sub> = s<sub>F2</sub>/3</b>
A <sub>3</sub>	p <sub>31</sub>	p <sub>32</sub>	1	p <sub>31</sub> /s <sub>C1</sub>	p <sub>32</sub> /s <sub>C2</sub>	1/s <sub>C3</sub>	s <sub>F3</sub>	<b>IR<sub>A3</sub> = s<sub>F3</sub>/3</b>
Σ	s <sub>C1</sub>	s <sub>C2</sub>	s <sub>C3</sub>	1	1	1		1

[1]

**Paso 2. Cálculo del Vector de Pesos**

Para el cálculo del vector de pesos, primeramente se normalizan los datos, dividiendo cada elemento por la suma de su columna respectiva (s<sub>C1</sub>, s<sub>C2</sub>, s<sub>C3</sub>). Después, se obtiene la penúltima columna, a través de la suma de las filas normalizadas, para, por último, determinar el promedio de cada elemento (última columna), el cual sería el vector de pesos buscado. Se denomina w<sub>j</sub> al peso asignado al criterio j, cualquiera que sea el carácter del mismo (cualitativo, ordinal o cardinal). Es una notación muy difundida, proveniente del término “weigh” utilizado en la literatura anglosajona. Se habla también del vector de pesos, el cual se representa w = [w1,w2,w3,...,wn] , el cual como se verifica es una matriz de [3x1], la cual será útil en los cálculos de ponderación final.

**Paso 3. Cálculo del Vector D**

Corresponde ahora, determinar la inconsistencia de los juicios emitidos. Para ello, primeramente se multiplica la matriz de comparaciones pareadas [A], por el vector principal de pesos [B], obteniéndose un nuevo vector [C].

$$\begin{array}{c}
 \text{[A]} \\
 \left| \begin{array}{ccc}
 1 & p_{12} & p_{13} \\
 p_{21} & 1 & p_{23} \\
 p_{31} & p_{32} & 1
 \end{array} \right|
 \end{array}
 \times
 \begin{array}{c}
 \text{[B]} \\
 \left| \begin{array}{c}
 s_{F1}/3 \\
 s_{F2}/3 \\
 s_{F3}/3
 \end{array} \right|
 \end{array}
 =
 \begin{array}{c}
 \text{[C]} \\
 \left| \begin{array}{c}
 C_1 \\
 C_2 \\
 C_3
 \end{array} \right|
 \end{array}
 \quad [2]$$

Al dividir cada elemento del vector [C] por su elemento correspondiente en el vector [B], se encuentra un nuevo vector [D].

$$D = \left| \begin{array}{ccc}
 [D_1] & [D_2] & [D_3] \\
 \frac{C_1}{s_{F1}/3} & \frac{C_2}{s_{F2}/3} & \frac{C_3}{s_{F3}/3}
 \end{array} \right| \quad [3]$$

#### Paso 4 . Cálculo del Valor Propio Máximo( $\lambda_{\max}$ ) e Índice de Inconsistencia

El objetivo de este paso es determinar, promediando las cantidades en el vector D, lo que Saaty llamó el “valor propio máximo”, representado por  $\lambda_{\max}$ .

$$\lambda_{\max} = \frac{D_1 + D_2 + D_3}{3} \quad [4]$$

El Índice de Inconsistencia (II) de la matriz se obtiene por:

$$II = \frac{\lambda_{\max} - N}{N - 1} \quad [5]$$

Saaty ha aproximado índices aleatorios (IA) para diversos tamaños de matriz, N (con base en números grandes de ejecuciones de simulación). Estos valores se muestran en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Índices Aleatorios para el cálculo de la Razón de Inconsistencia

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...
IA	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	...

La Razón de Inconsistencia (RI) se calcularía empleando la relación:

$$RI = \frac{II}{IA}$$

[6]

Teniendo en cuenta los estudios empíricos realizados por Saaty (1981), se acepta un valor de RI igual o menor a 0,10. En caso de inconsistencia se debe revisar la matriz en busca de no transitoriedad.

### 2.6.3 ANÁLISIS DIMENSIONAL

En contraste el método anterior mencionado, existen otras alternativas por ejemplo "selección de proveedores basado en análisis dimensional" planteado por García & Alvarado (2012).

Ellos adoptan como núcleo central la metodología tradicional la cual establece que para seleccionar bien sea un proveedor o un artículo se deben atravesar cuatro etapas ellas son:

1. Definición del problema
2. Determinación de los atributos a evaluar,
3. Evaluación de los proveedores o artículo mediante una técnica.
4. Selección final del proveedor ó artículo.

El Análisis dimensional es una técnica que parte del hecho que existe una opción o proveedor superior que los otros, es decir, hay una opción tal que los

valores de ella en cada uno de los atributos ó criterios la identifican como la mejor, para el proceso se llama opción ideal o estándar, esta técnica compara cada una de las opciones en evaluación con la ideal mediante un índice de semejanza (IS).

Entonces el criterio de decisión para la selección de una opción mediante análisis dimensional es escoger aquella con el mayor IS con relación a la ideal, el cual puede tomar valores mayores e iguales que 0 y menores o iguales que 1, esto es 0,001 o 0 % que se interpreta como ninguna semejanza o por el contrario 0,9999 o 99,99 % el cual infiere semejanza total de la opción evaluada con la opción ideal o estándar y por tanto dominante sobre todos los demás en todos y cada uno de los atributos y criterios explicados (García & Alvarado, 2012).

#### **2.6.4 EL MÉTODO PUGH O *TOTAL DESIGN***

Otro método para la toma de decisiones es el método de convergencia controlada ó PUGH nombrado así por su desarrollador el ingeniero Stuart Pugh en 1981, es utilizado de igual forma para seleccionar la mejor alternativa. También conocido a nivel internacional como “*total design*” (García, 2013).

Este método emplea de manera conjunta todos los posibles criterios de evaluación implicados, a los que se ha de asignar una importancia relativa y compara las alternativas en cada uno de ellos para obtener una valoración ponderada de todas ellas, la aplicación del método Pugh involucra los siguientes pasos:

1. Identificación de las posibles alternativas.

2. Definir los criterios: los criterios dependerán del objetivo que se persigue, sirven para evaluar cada una de las alternativas propuestas y la exactitud de estos condicionará en el éxito final.
3. Definición de la importancia relativa de cada criterio. Como los criterios definidos no influyen de manera igual al evaluar cada una de las alternativas, opcionalmente se puede crear un grupo de discusión integrado por individuos versados en el tema, los cuales emitirán los juicios sobre la importancia que tienen para ellos cada uno de los criterios definidos, utilizando una escala Likert de 1 a 5, donde el uno representa una importancia nula del criterio y el cinco indica una importancia extrema o esencial, las calificaciones son promediadas para hallar la ponderación de cada criterio.
4. Comparación de las alternativas con la referencia. Para ello se parte de una matriz de evaluación, donde se consignan los valores de los criterios para la referencia y las diferentes alternativas, y luego criterio por criterio se compara la alternativa versus la referencia usando una escala de evaluación donde puede darse las siguientes variantes: si la alternativa es mejor que la referencia se sitúa un "+", en caso contrario se coloca un "-", adicionalmente en un caso extremo cuando no haya diferencia tal se pone un "S", estos indicadores deberán ser colocados en las diferentes columnas de evaluación para cada criterio como se indica en la figura 5.
5. Se selecciona la alternativa que presente mayor diferencia positiva, esto viene como resultado de la diferencia entre el total de los "+" menos el total de los "-" de cada alternativa (García, 2013).

### **2.6.1 MATRIZ DE PRIORIZACIÓN**

La matriz de priorización es un cuadro que permite ordenar y presentar información en forma lógica a fin de cruzar diferentes criterios, sus aplicaciones son ilimitadas. Es una herramienta que sirve para priorizar actividades, temas,

características de productos o servicios, etc. A partir de criterios de ponderación conocidos (Medina Vásquez & Ortiz, 2010).

Criterios	Importancia relativa (%)	Alternativas			Evaluaciones	
		A (Referencia)	B	C	alternativa B respecto a la Referencia	alternativa C respecto a la Referencia
		Valores de los criterios en cada alternativa				
Criterio 1						
Criterio 2						
Criterio 3						
Criterio n						
		$\sum$ "+"				
		$\sum$ "-"				
		$\sum$ "S"				
		Diferencia entre: $\sum$ "+" y $\sum$ "-"				

**Figura 5.** Cuadro Matriz de evaluación del método Pugh.  
(García, 2013).

Estas matrices implican la creación de criterios de decisión y analizar las distintas opciones sobre la base de estos criterios. Por ejemplo, en cuanto a la contratación de un director general, los criterios de decisión podrían incluir factores como el conocimiento del negocio, habilidades de liderazgo y formación académica. El comité de contratación puede pesar cada candidato con estos criterios. El enfoque de la matriz ayuda a enfocar a la comisión en la mejor opción (Medina Vásquez & Ortiz, 2010).

Debe utilizarse cuando:

- a) Se disponen distintas opciones y hay que realizar una selección.

- b) Existe desacuerdo respecto a la importancia de los criterios de selección para las opciones.
- c) Las opciones generadas están muy relacionadas entre sí.
- d) Los recursos son escasos para implantar un programa de mejora.

### **2.6.2 ENFOQUE DE CRITERIOS ANALÍTICOS**

Lo mejor es guardar el enfoque de la matriz de criterios analíticos para las decisiones importantes ya que se trata de una técnica compleja. Este enfoque implica asignar una prioridad a los diferentes criterios de decisión, dándoles pesos y luego llegar a un valor numérico para elegir la mejor alternativa. Este enfoque implica el uso de matrices para comparar diferentes pares de opciones antes de que aparezca la matriz final. Lo mejor es tener un grupo más pequeño de personas involucradas en este enfoque. De lo contrario, se vuelve más difícil analizar las diferentes perspectivas (Pondent, 2000).

### **2.6.3 ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS**

El análisis envolvente de datos según Cooper, Li, Seiford, & Zhu (2004, pág. 79) “es una técnica no paramétrica que posibilita el manejo de varias entradas (inputs) y salidas (outputs), con el objetivo de analizar comparativamente unidades independientes en lo que se refiere al su desempeño, o sea, la eficiencia de cada unidad”. Esta técnica establece una medida que permite evaluar la eficiencia de unidades presentando información cuantitativa de eficiencias y las posibles mejoras para unidades ineficientes.

Según Colin (2007) su reputación está dada por la relativa simplicidad y su amplio campo de aplicación en diversos problemas del mundo empresarial. Cualquier empresa con diferentes unidades de negocios que operen con



características similares y deseen estandarizar el desempeño de las unidades se puede beneficiar con la técnica.

En resumen, la DEA a partir de  $n$  entradas (en la generación de productos o servicios) y  $n$  salidas (resultados de la empresa) evalúa los problemas para un conjunto de unidades productivas, acotando la eficiencia con el análisis de las unidades eficientes e ineficientes.

#### **2.6.4 HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL ANÁLISIS MULTICRITERIO**

Existen un grupo de herramientas de inteligencia artificial que se utilizan también para el análisis multicriterio, son de gran importancia en la era moderna pero para su aplicación necesitan de especialistas en sistemas, con profundos conocimientos en el tema. Su utilización por tanto se ve limitada para aquellas decisiones que no tienen otro método de solución. Entre las principales herramientas se encuentran:

- ***Cased-Based Reasoning* (Razonamiento Basado en Casos)**

Es una técnica de inteligencia artificial que busca la solución de un problema, de forma semejante a como se resuelven por otros similares. Cuando existe un nuevo problema a resolver, se buscan problemas similares al actual y se comienzan a establecer las semejanzas y diferencias para combinar las soluciones anteriores y obtener una nueva solución. Este proceso la persona lo realiza por intuición y no se da cuenta (Lozano & Fernández, 2008).

El proceso ocurre aproximadamente con la siguiente secuencia de pasos:

- La persona busca en su memoria casos similares.

- Establece respuestas a partir del caso más similar que encuentra.
- Se realizan las concesiones necesarias y ajustes para adaptar el caso anterior y proponer la solución del actual.

- ***Logic Fuzzy (Lógica Difusa)***

La lógica difusa, fue ideada en los años 70 por el profesor de la Universidad de California Lofti Zadeh, La herramienta se basa en concebir el conjunto de fronteras no exactas que se utilizan cuando la información es imperfecta basado en problemas referentes a la imprecisión, incertidumbre y razonamiento aproximado. Permite evaluar la transformación deseada desde una visión diferente a la otorgada por la lógica clásica (Medina, Zuluaga, López, & Granda, 2010).

- **Algoritmos genéticos**

Los algoritmos genéticos son basados en el sistema de selección natural en un proceso biológico donde el ganador es el individuo más fuerte en un ambiente competitivo. Por tanto, se usan a semejanza de los mecanismos de evolución natural. La posible mejor solución a un problema determinado se representa como un individuo con un grupo de parámetros establecidos como genes. El conjunto de los genes son codificados en un cromosoma (cadena de valores). El valor positivo que se establece (nombrado valor de aptitud), se usa para establecer a que nivel el cromosoma puede ser la solución a un problema específico (Santos Rodríguez & Aday Martínez, 2012).

### **3. METODOLOGÍA**

## **3. METODOLOGÍA**

### **3.1 EVALUAR EL NIVEL DE SERVICIO DEL OPERADOR LOGÍSTICO.**

Para evaluar el nivel de servicio del operador logístico se parte de una evaluación de la situación actual de la empresa, se establecen los criterios de evaluación y las herramientas, y se define la metodología a usar en la evaluación, así como el análisis de los resultados logrados.

#### **3.1.1 EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.**

Para evaluar el nivel de servicio del operador logístico, antes de implementar cualquier tipo de análisis, es necesario conocer el estado en ese momento de la empresa, para obtener un panorama claro y considerar todas las opciones para el análisis.

El análisis realizado en la empresa debe establecer su situación actual y ser descrito por: caracterización de la empresa, servicios que ofrece, estructura y mapa de procesos (en caso de existir), un diagnóstico general que puede basarse en un análisis FODA, análisis de la estrategia a partir de la misión, visión, valores y objetivos estratégicos definidos.

##### **3.1.1.1 Diagnóstico de la organización. Análisis FODA**

Para la realización del análisis FODA es necesario realizar una análisis de la organización donde se defina el análisis interno (fortalezas y debilidades) y externo de la organización (oportunidades y amenazas).

Para la definición de los elementos anteriores se puede realizar un cuestionario, una encuesta o a través de trabajo en grupos que generen una lluvia de ideas.

Cuando se tienen los cuatro listados de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades resultantes del ejercicio anterior se aplican herramientas como el análisis y síntesis, y la ponderación que permiten obtener el listado de los elementos más importantes del universo establecido.

Con las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades determinadas se puede establecer los elementos bases a trabajar en función de lograr un desarrollo organizacional y lograr una toma de decisiones acertadas y oportunas.

### **3.1.1.2 Establecimiento de la misión, visión, objetivos**

Para redactar la misión, visión y objetivos se necesita un equipo de trabajo, pues es importante asegurar que se involucren todos dentro de la organización además de que es una buena forma de que se obtenga mayor participación y compromiso hacia su cumplimiento.

Según Goodstein (1999) la misión es “un enunciado breve y claro de las razones que justifican la existencia, propósitos o funciones que la organización desea satisfacer, su base de usuarios o consumidores y los métodos fundamentales para cumplir con este propósito”.

La misión describe el rol que desempeña actualmente la empresa para el logro de su visión, es la razón de ser de la empresa. Por lo cual en base a las siguientes preguntas se desarrolló la misión de la empresa (Goodstein, 1999).

Las preguntas frecuentes que se realizan para la elaboración de una misión son:

- ¿Quiénes somos?
- ¿Qué buscamos?
- ¿Qué hacemos?
- ¿Dónde lo hacemos?
- ¿Por qué lo hacemos?
- ¿Para quién trabajamos?

La visión es denominada como el sueño de la empresa, es una declaración de aspiración de la empresa a mediano o largo plazo, es la imagen a futuro de cómo deseamos que sea la empresa. Su propósito es ser el motor y la guía de la organización para poder alcanzar el estado deseado (Goodstein, 1999).

Las preguntas frecuentes que se realizan para la elaboración de una visión son:

- ¿Cuál es la imagen deseada de nuestro negocio?
- ¿Cómo seremos en el futuro?
- ¿Qué haremos en el futuro?
- ¿Qué actividades desarrollaremos en el futuro?

Para definir los objetivos estratégicos se puede utilizar, existe el modelo "SMART", que permite identificar claramente las características de un objetivo bien establecido como se observa en la tabla 4. Los elementos que componen la metodología SMART son (Shahin & Mahbod, 2004):

- S: *Specific* (Específico)
- M: *Measurable* (Medibles)

- A: *Attainable* (Alcanzable)
- R: *Relevant* (Relevante)
- T: *Time Bound* (En un marco de tiempo y con una fecha límite)

### 3.1.1.3 Definición de procesos

A decir de Viteri Moya (2015, pág. 63)

“Una adecuada gestión por procesos contribuye a eliminar las causas que provocan diferentes problemas, garantiza el control de los procesos, minimiza el trabajo innecesario permitiendo un sistema de mejora continua que detecte las falencias y las elimine”.

**Tabla 5.** Metodología SMART

<b>S</b>	<b>Específico</b>	Los objetivos deben ser Concretos, claros y fáciles de entender.
<b>M</b>	<b>Medible</b>	Deben crearse identificadores para observar, de manera tangible el éxito.
<b>A</b>	<b>Alcanzable</b>	Realizable en función de los recursos y la misión de la organización.
<b>R</b>	<b>Retador</b>	Que no sean sencillas de lograr, que inspiren reto, impliquen esfuerzo y sean relevantes.
<b>T</b>	<b>Tiempo</b>	Límite para medir y obtener los resultados.

(Shahin & Mahbod, 2004).

Los procesos de una organización deben ser estandarizados y definidos a través de una ficha de procesos, el diagrama de actividades que lo componen y un conjunto coherente y articulado de indicadores que los evalúen. Los procesos se clasifican en:

- Procesos Estratégicos
- Procesos claves
- Procesos de apoyo

Se debe establecer un mapa de procesos que permita graficar la interrelación que existe entre todos los procesos de la organización.

### **3.1.2 DEFINICIÓN DE CRITERIOS PARA EVALUACIÓN DE PROVEEDORES**

Para definir los criterios con los cuales se evaluarán los operadores logísticos se puntualizan las necesidades que la empresa solicitada por la misma y que se obtienen mediante la creación de la misión, visión y que ayuden a cumplir con los objetivos estratégicos.

La elección de estos criterios es resultado de un proceso donde se realizan las siguientes actividades: reuniones con la gerencia general y su equipo de trabajo, consultas a expertos académicos que tiene experticia y se involucran con el sector, un *focus group* formado por el personal de la empresa.

Durante la consulta a expertos se completó una lista con 14 criterios de evaluación; que según los expertos consultados sirven para identificar los criterios más relevantes:

1. Interacción con Clientes
2. Tiempo de experiencia en el mercado
3. Capacidad de respuesta a necesidades complementarias
4. Servicio personalizado
5. Crédito de pago
6. Entrega a tiempo



7. Seguro del producto
8. Capacidad de transporte
9. Servicios adicionales (Publicidad)
10. Tipos de distribución masiva
11. Seguimiento de producto a través de toda su distribución
12. cobertura o red de distribución
13. Asistencia al cliente
14. Precio servicio

### **3.1.3 DESARROLLO DE HERRAMIENTA PARA EVALUACIÓN**

Para la evaluación de los operadores logísticos que pudieran operar en función de las necesidades de la empresa se realiza un cuestionario estructurado, con preguntas fijas o preguntas cerradas con opciones de respuestas claras y concisas las cuales al momento de analizarlas puedan ser cuantificables sin ningún inconveniente. Se extendieron 16 preguntas estrictamente referentes a los criterios de evaluación establecidos previamente (anexo 1).

Se debe tomar en cuenta que las 16 preguntas que se realizan a los operadores logísticos están ligadas a los 14 criterios de evaluación. De tal manera que hubo 2 preguntas que se encadenan a un mismo criterio, por lo cual se considera a la pregunta más importante para ese criterio analizado.

## **3.2 EVALUAR LOS RESULTADOS DEL CUESTIONARIO CON UN ANÁLISIS MULTICRITERIO**

Para el análisis de los resultados del cuestionario, se realiza por un equipo de trabajo de Publimedia un estudio de las diferentes herramientas de análisis multicriterio establecidas en la literatura y fundamentadas en el capítulo 2 de la

presente investigación. Se determina por el equipo de trabajo la posibilidad de aplicar los métodos: Proceso de Análisis Jerárquico o el de Matriz de Priorización por ser los dos métodos de mayor difusión, mejor descritos metodológicamente y más simples.

Como resultado del análisis se determina aplicar el método de Matriz de Priorización por ser el más simple y que se ajusta a las necesidades del estudio a realizar en la empresa.

### 3.2.1 ELABORACIÓN DE LA MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

Los pasos a desarrollar para la elaboración de la matriz de priorización son los siguientes:

- 1) Definir el problema a determinar
- 2) Determinar los elementos a priorizar (operadores logísticos) y los criterios con los cual serán priorizados.
- 3) Mediante una matriz tipo-L se ponderan los distintos criterios, confrontándolos con los demás. Para ello, y partiendo del eje vertical, se compara el primer criterio con los restantes, asignando el valor más apropiado según la lista de calificación que se muestra en la tabla 6.

**Tabla 6.** Lista de calificaciones para criterios

<b>RESPUESTAS</b>	<b>VALOR</b>
excesivamente más importante	10
significativamente más importante	5
igual importante	1
significativamente menos importante	1/5
excesivamente menos importante	1/10

(Arquero & Álvarez, 2009)

Se puede asignar cualquier valor a la lista de calificación siempre con su respectivo recíproco, entonces si calificamos a un ítem como “significativamente más importante” (5) su recíproco será “significativamente menos importante” (1/5) de esta manera no se altera los valores y poder obtener una ponderación que se encuentre dentro de los parámetros.

A continuación se realiza el cálculo de las ponderaciones a partir de los atributos propuestos. Estas ponderaciones se utilizan en la tabla final.

**Tabla 7.** Cálculo de la importancia relativa de los atributos

A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	Σ	<b>Ponderación</b>
A <sub>1</sub>	p <sub>12</sub>	P <sub>13</sub>	S <sub>C1</sub>	<b>P<sub>A1</sub> = S<sub>C1</sub> / Σ S<sub>C</sub></b>
A <sub>2</sub>	p <sub>21</sub>	P <sub>23</sub>	S <sub>C2</sub>	<b>P<sub>A2</sub> = S<sub>C2</sub> / Σ S<sub>C</sub></b>
A <sub>3</sub>	p <sub>31</sub>	p <sub>32</sub>	S <sub>C3</sub>	<b>P<sub>A3</sub> = S<sub>C3</sub> / Σ S<sub>C</sub></b>
			Σ S <sub>C</sub>	1

[7]

Donde:

A<sub>n</sub>: Criterio

p<sub>ij</sub>: Valor dado a la ponderación

S<sub>C<sub>n</sub></sub>: Sumatoria de los A<sub>n</sub>

P<sub>A<sub>n</sub></sub>: Ponderación del criterio n

- 4) Se comparan todas las opciones entre sí en función de cada uno de los criterios. Se crean para ello tantas matrices tipo-L como criterios se han definido, se instituyen por lo tanto 14 matrices, estableciendo las comparaciones de las opciones a analizar (operadores logísticos).
- 5) Se toman los resultados del paso anterior por cada uno de los criterios y se establece una matriz resumen de los criterios.

- 6) Por último se define la matriz final de priorización donde cada uno de los elementos de la matriz anterior se multiplica por la ponderación de los criterios establecidos en el paso 3 (tabla 8).

**Tabla 8.** Matriz Final de priorización

	P	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
C <sub>1</sub>	P <sub>A1</sub>	X <sub>11</sub> * P <sub>A1</sub>	X <sub>12</sub> * P <sub>A1</sub>	X <sub>13</sub> * P <sub>A1</sub>
C <sub>2</sub>	P <sub>A2</sub>	X <sub>21</sub> * P <sub>A2</sub>	X <sub>22</sub> * P <sub>A2</sub>	X <sub>23</sub> * P <sub>A2</sub>
C <sub>3</sub>	P <sub>A2</sub>	X <sub>31</sub> * P <sub>A3</sub>	X <sub>32</sub> * P <sub>A3</sub>	X <sub>33</sub> * P <sub>A3</sub>
		Σ X <sub>n1</sub> * P <sub>An</sub>	Σ X <sub>n2</sub> * P <sub>An</sub>	Σ X <sub>n2</sub> * P <sub>An</sub>

[8]

Donde:

C<sub>n</sub>: Criterio

O<sub>m</sub>: Operadores logísticos

P<sub>An</sub>: Ponderación del criterio n

X<sub>nm</sub>: Valor de Criterio n para el Operador Logístico m

- 7) Se suman los criterios y se obtiene el resultado final que permite establecer el operador logístico como se muestra en la tabla 7.

### 3.2.2 DESCRIPCIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para el análisis final de la matriz de priorización se toman en cuenta los valores ponderados a cada uno de los operadores logísticos, el cual proyecta un valor máximo que se toma como válido para elegir al operador logístico que cumple con las necesidades que la empresa considera como prioritarias.

Una vez se obtuvo el resultado del operador con el que se va a trabajar, se establecen priorizaciones de criterios, y se realiza un análisis cualitativo de cada uno de los operadores logísticos, los resultados que brindan y la falencias que

presentan. Esta valoración sirve de informe a presentar en función de las mejoras necesarias y las posibles afectaciones que pudiera presentar la empresa por las debilidades definidas.

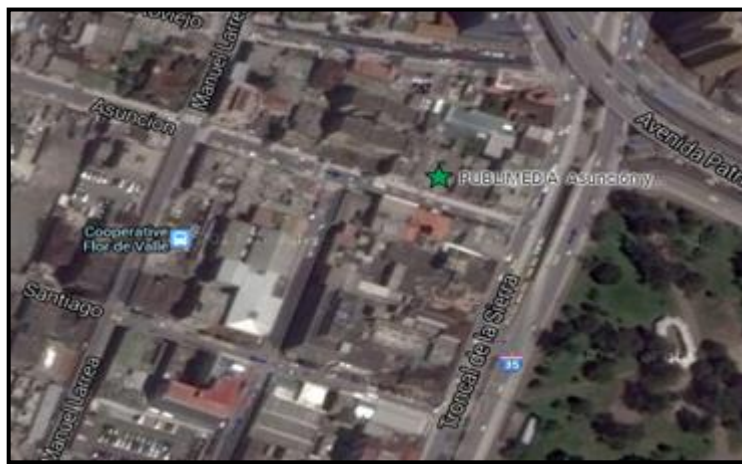
## **4. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

## 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 4.1 EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

#### 4.1.1 UBICACIÓN

Publimedia, tiene sus inicios en la ciudad de Quito en el año 2010, estableció su funcionamiento en el centro norte de la ciudad como se muestra en la figura 6 (Publimedia, 2010).



**Figura 6.** Localización empresa Publimedia.  
(Google Maps, 2015).

#### 4.1.2 PRODUCTOS

La empresa cuenta con dos productos al servicio de sus consumidores. Una revista de carácter empresarial, la cual incluye contenido referente al ámbito industrial, con temas dedicados a enfocar el avance de la industria ecuatoriana, con sus respectivos procesos y aportes a la sociedad.

La segunda revista, fomenta el turismo y la cultura, exaltando a su respectiva industria, presentando una consigna de identidad, la revista brinda una guía de los principales sitios turísticos y culturales dentro del territorio nacional.

El contenido de ambas revistas presenta varios enfoques en diferentes ámbitos, los mismos que constituyen una vía fundamental de comunicación con sus grupos de interés.

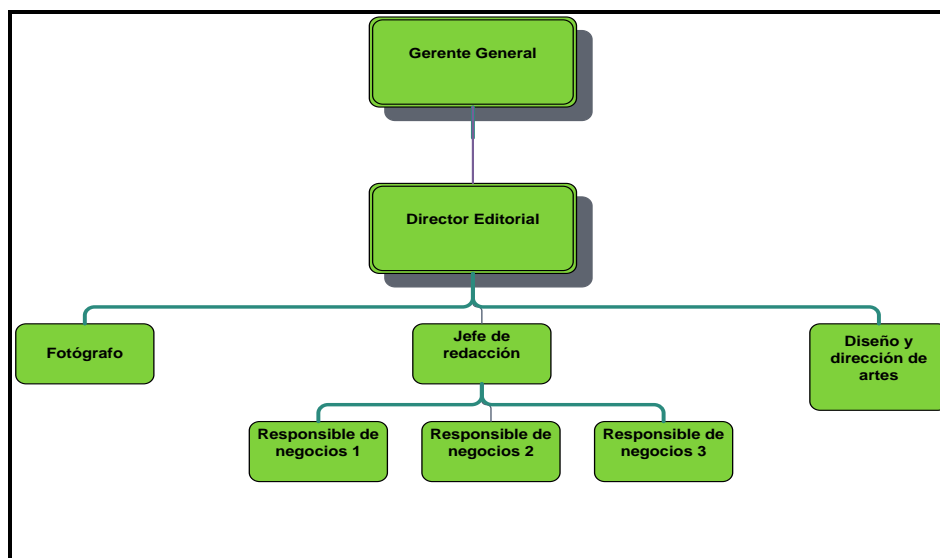
El propósito es la venta de espacios publicitarios. Sus clientes, son las empresas auspiciantes, por lo tanto ellos constituyen una parte integral. El consumidor final son las personas a quienes les llega el producto y leen la revista.

Las revistas son distribuidas de manera gratuita en diferentes organismos e instituciones como: cámaras de comercio, ministerios, consejos provinciales, alcaldías, agremiaciones y colegios profesionales, así como en las cámaras de la pequeña industria, agencias de viajes, a las empresas auspiciantes, entre otros.

#### **4.1.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

La estructura organizacional, como se puede apreciar en la figura 7 señala los puestos en orden jerárquico tanto de forma horizontal como vertical, de cada puesto de trabajo.





**Figura 7.** Organigrama de la empresa Publimedia  
(Publimedia, 2014)

#### 4.1.3.1 Descripción Organizacional

##### **Gerente General**

Es la cabeza de la empresa, el cual está a cargo de la toma de decisiones administrativas, financiera, establecen los objetivos, políticas los objetivos anuales y las políticas, negocia con proveedores y con las imprentas, determina las actividades de cada departamento, se encargan del financiamiento de proyectos.

##### **Director editorial**

Revisa el contenido de cada reportaje y decide como adaptarlo dependiendo las necesidades de la publicación, asiste al diseñador y le da pautas acerca de la ubicación de cada reportaje así como los espacios publicitarios.

## **Fotógrafo**

Capta imágenes que luego serán procesadas en un ordenador, para su inserción en la revista.

## **Jefe de redacción**

Organiza los temas de publicación, pule reportajes, realiza publlirreportajes, asiste al director editorial.

## **Diseño y dirección de arte**

Es quien recopila la información aprobada a publicar, diseña la estructura de la revista y los elementos artísticos para su desarrollo.

## **Responsables de negocios**

El responsable es quien realiza el contacto con los posibles clientes, realiza la venta de los espacios publicitarios, crea carteras de clientes, mantiene reuniones periódicas con los representantes de marketing de las empresas colaboradoras y realiza la cobranza de los cheques.

### **4.1.4 ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA**

Publimedia en sus inicios se constituyó con el fin de realizar publicaciones pequeñas para diferentes instituciones públicas y privadas, de acuerdo a la necesidad de los mismos, realizaba publicaciones informativas por aniversarios de empresas, por acreditaciones internacionales, entre otros motivos, con

tirajes aproximados de 200 revistas. Haciendo de la empresa no muy competitiva y poco funcional.

El giro de negocio cambia cuando Publimedia decide crear su propia línea de revista en 2011 la cual tiene un buen impacto en su primera publicación por la cual deciden realizarla cuatrimestralmente.

A medida de cada edición se va arraigando en el mundo industrial y en su quinta edición crece considerablemente de 500 ejemplares que se distribuía en un inicio a 5000 ejemplares creciendo gracias al apoyo empresarial e industrial y la confianza depositada por los colaboradores. A finales del 2012 la revista contaba con el auspicio de 25 empresas, lo cual permite aumentar el tiraje de la revista.

A finales del 2013 la revista cuenta con un tiraje de 10000 unidades. A medida que fue creciendo el tiraje también fue creciendo la necesidad de contratar un operador logístico que ayude a la gestión de distribución de la revista así como la necesidad de establecer parámetros y lineamientos que permita constatar el crecimiento de la empresa.

Se consideró esencial, establecer un análisis de la situación actual una estructura para crear la misión, visión y objetivos empresariales ya que no contaba con esto, de esa manera saber hacia dónde está encaminada la empresa y que se quiere lograr en un futuro.

#### **4.1.5 ANÁLISIS FODA**

Para crear un análisis eficiente de la empresa es necesario conocer la situación actual de la empresa. Esta evaluación inicial se la realizó con la herramienta de análisis FODA con la cual se la detalla a continuación:

### **Fortalezas:**

- Personal inspirado en su trabajo.
- Cartera sólida de clientes.
- Posicionamiento en el mercado empresarial
- Capacitación al personal.
- Apertura a cambios y ajustes tecnológicos

### **Debilidades**

- Falta de control y seguimiento a proveedores logísticos.
- No existe área encargada de la gestión con proveedores y clientes.
- No tienen expuestos sus objetivos ni estrategias a los trabajadores.
- El incumplimiento del pago a los proveedores
- Irregularidad en la calidad de materias primas

### **Oportunidades**

- Proveedores dispuestos a trabajar con la empresa.
- Posicionamiento en el mercado.
- Incremento del uso de los medios electrónicos.
- Facilidad para adquirir préstamos.
- Aumento de poder adquisitivo

### **Amenazas**

- Ley de comunicación
- Incremento de precios de materias primas.
- Incremento de los costos de los productos importados

- Economía del país.
- Incremento de la competencia del mercado.
- Competencia desleal

## MATRIZ FODA

Se sintetiza el análisis en una matriz colocando en cuadrantes los criterios de la herramienta del FODA como se muestra en la tabla 9.

**Tabla 9. Matriz FODA**

<b>ANÁLISIS INTERNO</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Personal inspirado en su trabajo.</li> <li>▪ Cartera sólida de clientes.</li> <li>▪ Posicionamiento en el mercado empresarial</li> <li>▪ Capacitación al personal.</li> <li>▪ Apertura a cambios y ajustes tecnológicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de control y seguimiento a proveedores logísticos.</li> <li>▪ No existe área encargada de la gestión con proveedores y clientes.</li> <li>▪ No tienen expuestos sus objetivos ni estrategias a los trabajadores.</li> <li>▪ El incumplimiento del pago a los proveedores</li> <li>▪ Irregularidad en la calidad de materias primas</li> </ul>
<b>ANÁLISIS EXTERNO</b>	
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proveedores dispuestos a trabajar con la empresa.</li> <li>▪ Posicionamiento en el mercado.</li> <li>▪ Incremento del uso de los medios electrónicos.</li> <li>▪ Facilidad para adquirir préstamos.</li> <li>▪ Aumento de poder adquisitivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ley de comunicación</li> <li>▪ Incremento de precios de materias primas.</li> <li>▪ Incremento de los costos de los productos importados</li> <li>▪ Economía del país.</li> <li>▪ Incremento de la competencia del mercado.</li> <li>▪ Competencia desleal</li> </ul>

Se realizó este método con el fin de sacar conclusiones sobre la forma en que la empresa será capaz de afrontar sus oportunidades y amenazas a partir de sus fortalezas y debilidades internas.

El estudio realizado permitió detectar, a través de la ponderación realizada por parte del equipo de trabajo, que uno de los problemas más importantes que frena el desarrollo de la empresa está en las dificultades que se enfrentan con los proveedores logísticos, que causa la mayor insatisfacción en los clientes e incide en los resultados esperados.

A partir de este resultado se determina:

- La necesidad de darle el encargo a una de las áreas que se ocupe de estas actividades.
- Establecer una evaluación de los proveedores logísticos existentes para escoger al más óptimo.
- Definir un sistema de control y seguimiento a los proveedores logísticos que permitan evaluar los resultados en correspondencia con las metas establecidas.

#### **4.1.6 MISIÓN DE LA EMPRESA PUBLIMEDIA**

Somos una empresa que se dedica a la elaboración y distribución de revistas, a nivel nacional, de manera gratuita en distintas instituciones; constituyendo una vía fundamental de comunicación con sus grupos de interés, además de crear una imagen de marca superior con relación a la publicidad convencional.

#### **4.1.7 VISIÓN DE LA EMPRESA PUBLIMEDIA**

Publimedia es una revista de difusión a nivel nacional, reconocida por sus publicaciones de impacto para la sociedad, la comunidad industrial y empresarial.

#### **4.1.8 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**

Los objetivos definidos en la empresa en su estrategia son:

- Incremento en los ingresos totales y las ventas
- Reducir los costos de publicación en un 5%.
- Incremento del nivel de satisfacción de los clientes.
- Posicionar la empresa y sus productos a nivel nacional.
- Fortalecer el vínculo con nuestros proveedores, colaboradores y clientes en general.
- Avanzar en el perfeccionamiento de la gestión, sobre la base de la implementación de sistemas de gestión

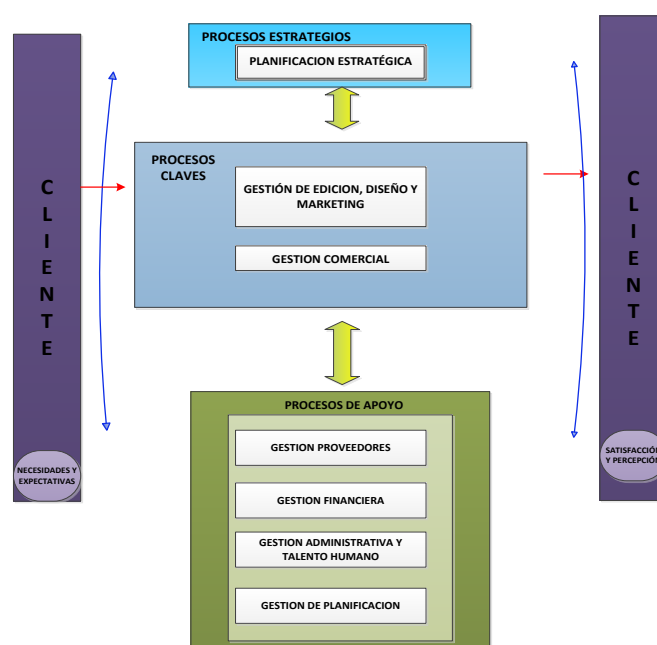
#### **4.1.9 PROCESOS DE LA EMPRESA PUBLIMEDIA**

En la empresa Publimedia se trabaja en la definición de un sistema de gestión de la calidad basado en las normas ISO 9001:2008 que se encuentra en la fase de planificación.

Para el diseño del sistema se realizó un levantamiento de los procesos organizacionales (tabla 10) y se tiene definido el mapa de procesos de la organización (figura 8)

**Tabla 10.** Procesos de la empresa Publimedia

TIPOS DE PROCESOS	PROCESO
<b>Procesos Estratégicos</b>	Planificación Estratégica
<b>Procesos claves</b>	Gestión de Edición y Diseño
	Gestión Comercial
<b>Procesos de apoyo</b>	Gestión de Proveedores
	Gestión Administrativa y Talento Humano
	Gestión Financiera
	Gestión de Planificación



**Figura 8.** Cadena de valor de la empresa Publimedia.

## 4.2 DEFINICIÓN DE POSIBLES OPERADORES LOGÍSTICOS

Para la evaluación de los operadores logísticos se consideró en un principio a 17 empresas que prestan sus servicios en la ciudad de Quito.

En una tormenta de ideas donde participaron 12 trabajadores de la empresa Publimedia y 2 expertos externos con conocimientos de la actividad en



específico y del sector, se determinó evaluar la posibilidad de seleccionar a 3 operadores logísticos. Los tres operadores seleccionados son los más representativos, cuentan con trayectoria y credibilidad a nivel nacional como internacional y tienen mejores resultados en su trabajo a vista de la empresa como cliente.

A los operadores seleccionados se les aplicó el cuestionario estructurado propuesto en el anexo 1 y por pedido exclusivo de las empresas analizadas no se revelarán nombres y se trabajarán como:

- Operador A.
- Operador B
- Operador C.

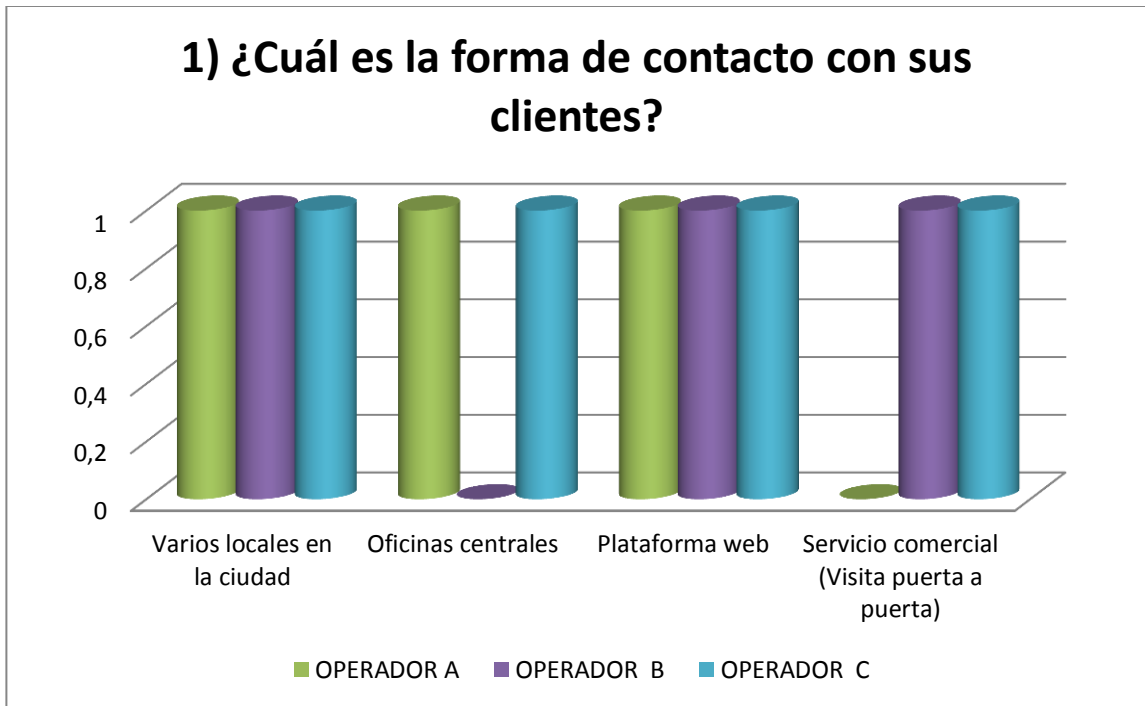
### 4.3 EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO REALIZADO

El cuestionario fue dirigido directamente al personal encargado de la logística de las empresas, siendo gerentes, o administradores, obteniendo los resultados siguientes.

#### Pregunta 1: ¿Cuál es la forma de contacto con sus clientes?

**Tabla 11.** Resultados de la pregunta 1.

<b>RESPUESTAS</b>	<b>OPERADOR A</b>	<b>OPERADOR B</b>	<b>OPERADOR C</b>	<b>TOTAL</b>
Varios locales en la ciudad	1	1	1	<b>3</b>
Oficinas centrales	1	0	1	<b>1</b>
Plataforma web	1	1	1	<b>2</b>
Servicio comercial (Visita puerta a puerta)	0	1	1	<b>1</b>
	75%	75%	100%	



**Figura 9.** Resultados de la pregunta 1.

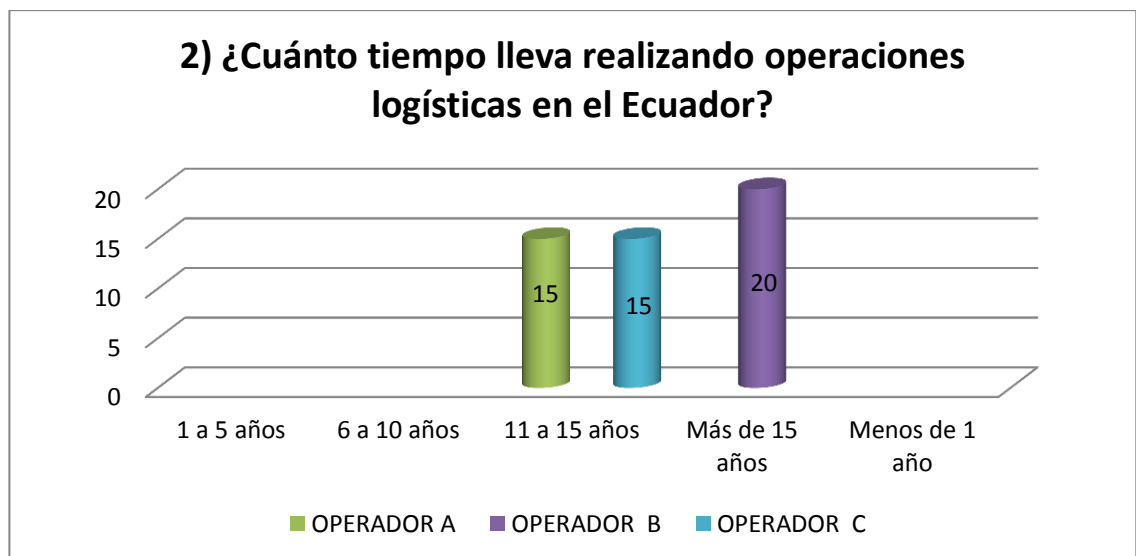
### Interpretación

Se puede apreciar en la figura 9 que el operador A, cuenta con 3 plataformas de contacto directo con sus clientes lo que permite una mayor interacción con sus clientes. El operador B, cuenta con 3 plataformas de contacto directo con sus clientes siendo estos varios locales en la ciudad. El operador C, cuenta con 4 plataformas de contacto directo con sus clientes siendo estos varios locales en la ciudad, tiene oficinas centrales, cuenta con plataforma web, y cuenta con un servicio comercial especializado esto es visita directa con el cliente.

**Pregunta 2: ¿Cuánto tiempo lleva realizando operaciones logísticas en el Ecuador?**

**Tabla 12.** Resultados de la pregunta 2.

RESPUESTAS	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C
1 a 5 años			
6 a 10 años			
11 a 15 años	15		15
Más de 15 años		20	
Menos de 1 año			



**Figura 10.** Resultados de la pregunta 2.

**Interpretación**

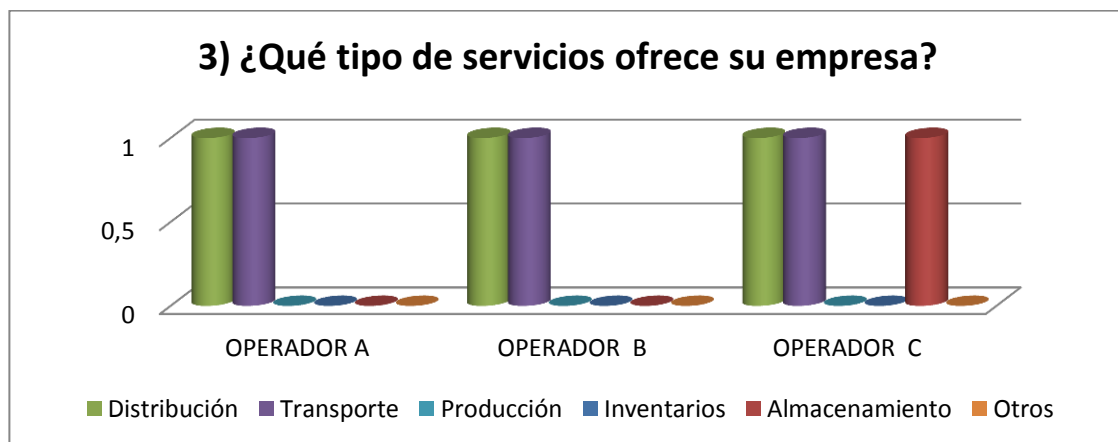
Como se puede observar en la figura 10 el operador A y el operador B, poseen 15 años realizando sus operaciones en el Ecuador. Mientras tanto el operador

C, es quien lleva más años de experiencia en el mercado con un total de 20 años llevando a cabo sus actividades en el Ecuador lo que da una ventaja competitiva con respecto a sus competidores y un posicionamiento de marca para la captación de nuevos clientes.

**Pregunta 3: ¿Qué tipos de servicio ofrece su empresa?**

**Tabla 13.** Resultados de la pregunta 2.

RESPUESTAS	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C
Distribución	1	1	1
Transporte	1	1	1
Producción	0	0	0
Inventarios	0	0	0
Almacenamiento	0	0	1
Otros	0	0	0



**Figura 11.** Resultados de la pregunta 3.

**Interpretación**

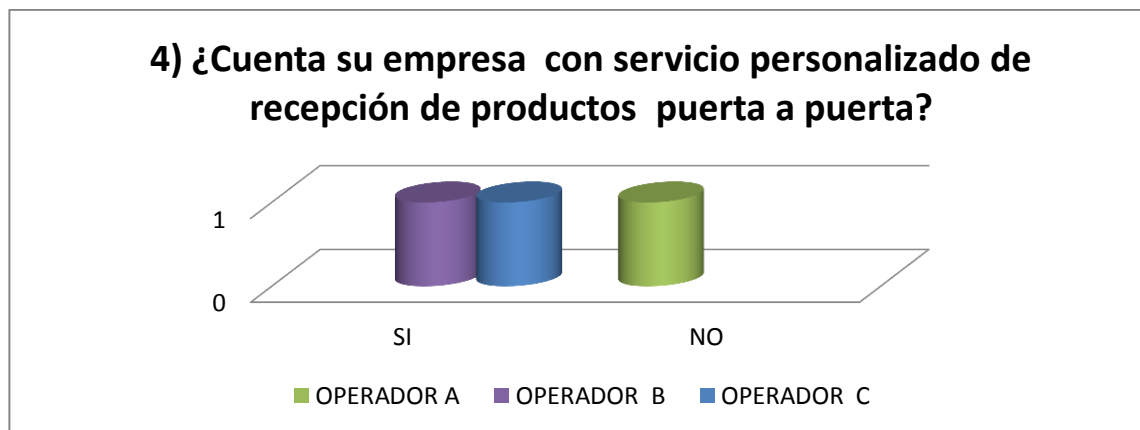
Como resultado a esta pregunta se compara que el operador A cuenta con dos tipos de servicio los cuales incluyen: distribución y transporte de productos.

El operador B cuenta así mismo con dos tipos de servicio que incluyen: distribución y transporte de producto. El operador C a diferencia de los anteriores cuenta con tres tipos de servicio los cuales incluyen: almacenamiento, transporte y distribución. Lo cual es muy bueno y le brinda una ventaja a sus competidores

**Pregunta 4: ¿Cuenta su empresa con servicio personalizado de recepción de productos puerta a puerta?**

**Tabla 14.** Resultados de la pregunta 4.

RESPUESTAS	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C
SI		1	1
NO	1		



**Figura 12.** Resultados de la pregunta 4.

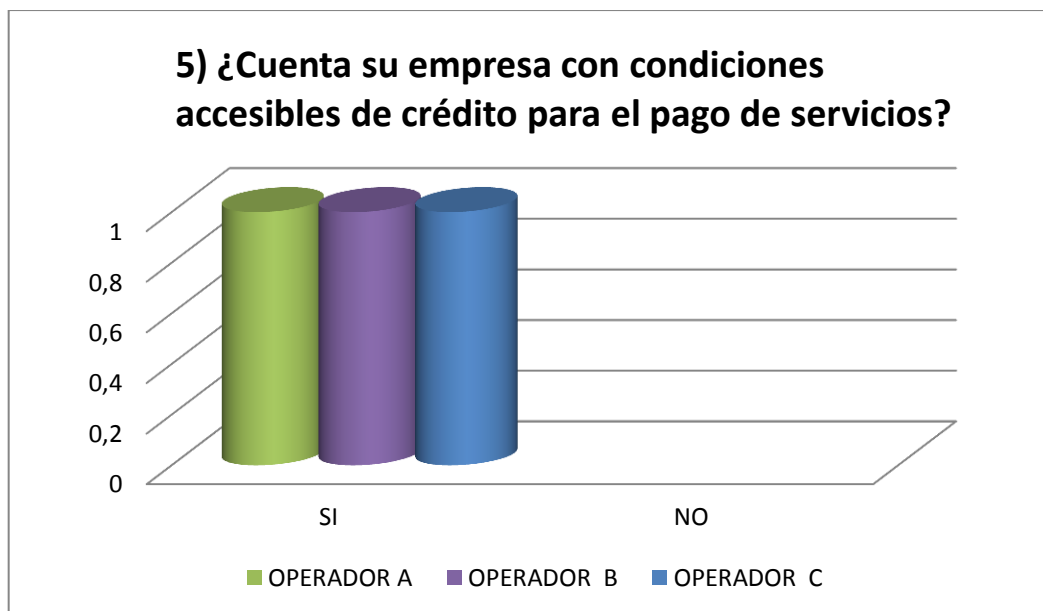
### Interpretación

Como se observa en la figura 12 el operador A no cuenta con servicio puerta a puerta, mientras que el operador B y el operador C si cuentan con este servicio adicional.

**Pregunta 5: ¿Cuenta su empresa con condiciones accesibles de crédito para el pago de servicios?**

**Tabla 15.** Resultados de la pregunta 5.

RESPUESTAS	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C
SI	1	1	1
NO			



**Figura 13.** Resultados de la pregunta 5.

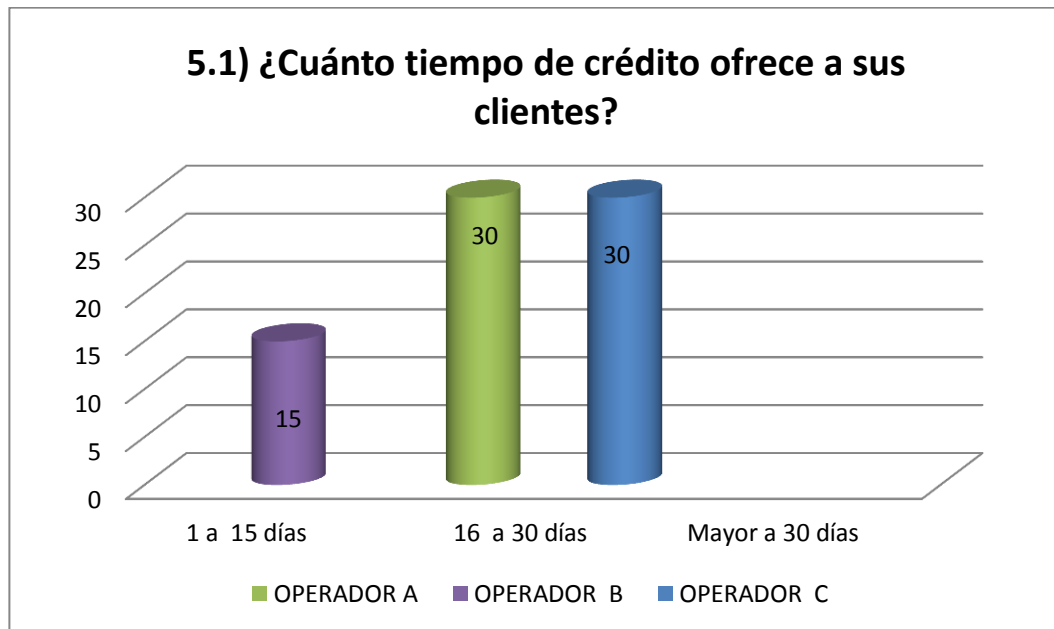
**Interpretación:**

Los tres operadores logísticos analizados respondieron afirmativamente que ofrecen crédito para el pago de servicios a los clientes, por lo cual pasan a responder la siguiente pregunta.

**Pregunta 5.1: ¿Cuánto tiempo de crédito ofrece a sus clientes?**

**Tabla 16.** Resultados de la pregunta 5.1.

RESPUESTAS	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C
1 a 15 días		15	
16 a 30 días	30		
Mayor a 30 días			30



**Figura 14.** Resultados de la pregunta 5.1.

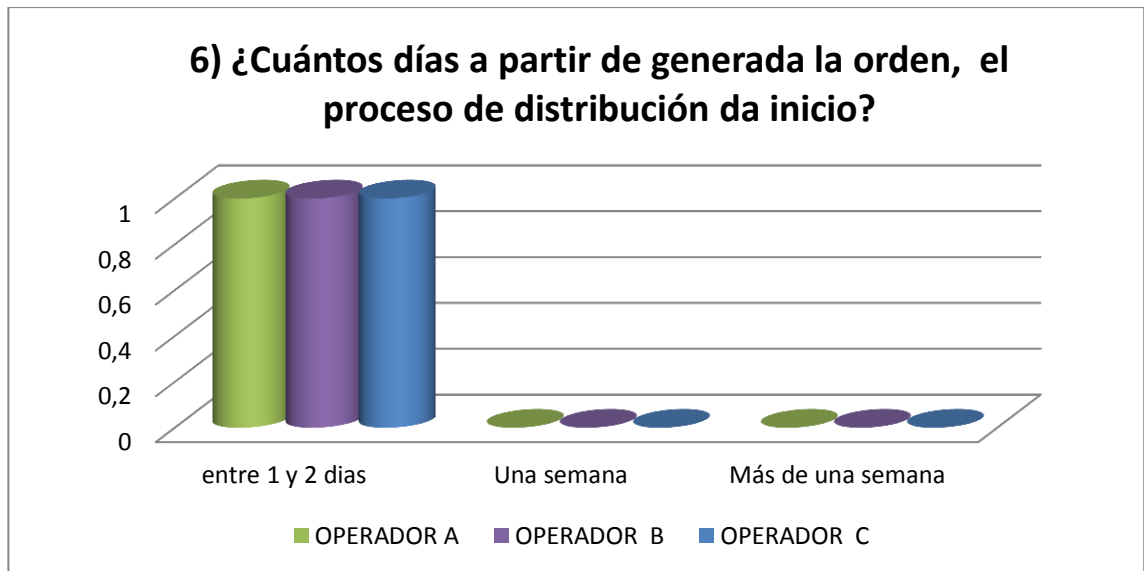
**Interpretación**

Secuencialmente y respondiendo afirmativamente a la pregunta antecesora, se puede observar en la imagen que el operador A y el operador C ofrecen 30 días de crédito de pago, lo cual es. Mientras que el operador B, ofrece solamente 15 días de crédito de pago al cliente.

**Pregunta 6: ¿Cuántos días a partir de generada la orden, el proceso de distribución da inicio?**

**Tabla 17.** Resultados de la pregunta 6.

RESPUESTAS	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C
Entre 1 y 2 días	1	1	1
Una semana	0	0	0
Más de una semana	0	0	0



**Figura 15.** Resultados de la pregunta 6.

### Interpretación

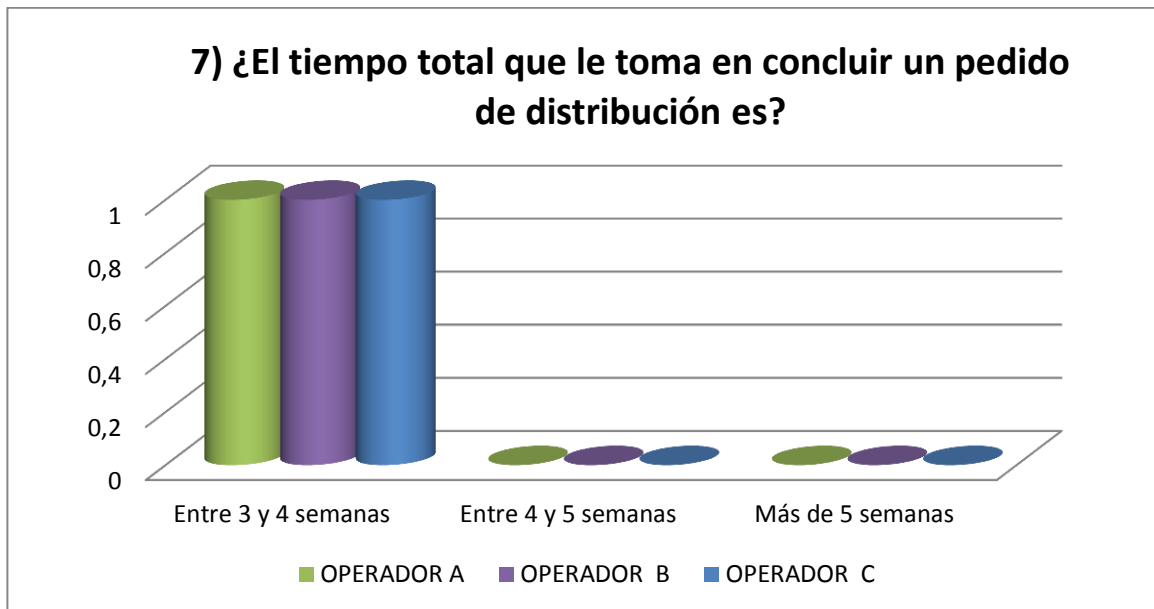
Como se observa en la figura 15, los 3 operadores analizados, respondieron que su tiempo de proceso de distribución a partir de generada la orden de servicio no supera los 2 días laborales. Después de ello empieza su distribución de la mercadería.

**Pregunta 7: ¿El tiempo total que le toma en concluir un pedido de distribución es?**



**Tabla 18.** Resultados de la pregunta 7.

RESPUESTAS	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C
Entre 3 y 4 semanas	1	1	1
Entre 4 y 5 semanas	0	0	0
Más de 5 semanas	0	0	0



**Figura 16.** Resultados de la pregunta 7.

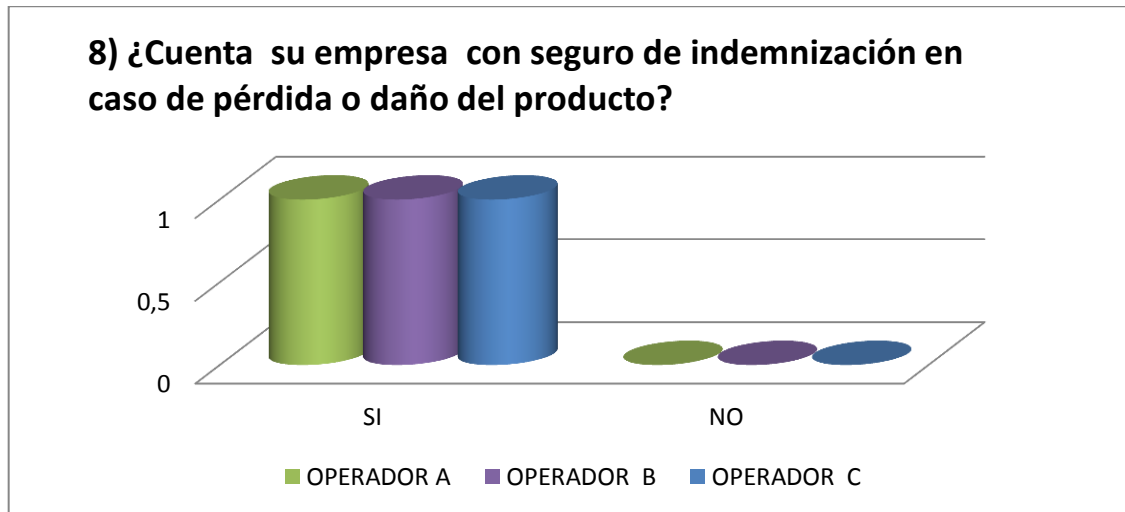
### Interpretación

En esta pregunta se determinó el tiempo que al operador logístico le lleva concluir una operación de distribución, de productos masivos. En el cual a los 3 operadores encuestados respondieron que les toma aproximadamente entre 3 y 4 semanas.

**Pregunta 8: ¿Cuenta su empresa con seguro de indemnización en caso de pérdida o daño del producto?**

**Tabla 19.** Resultados de la pregunta 8.

RESPUESTAS	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C
SI	1	1	1
NO	0	0	0



**Figura 17.** Resultados de la pregunta 8.

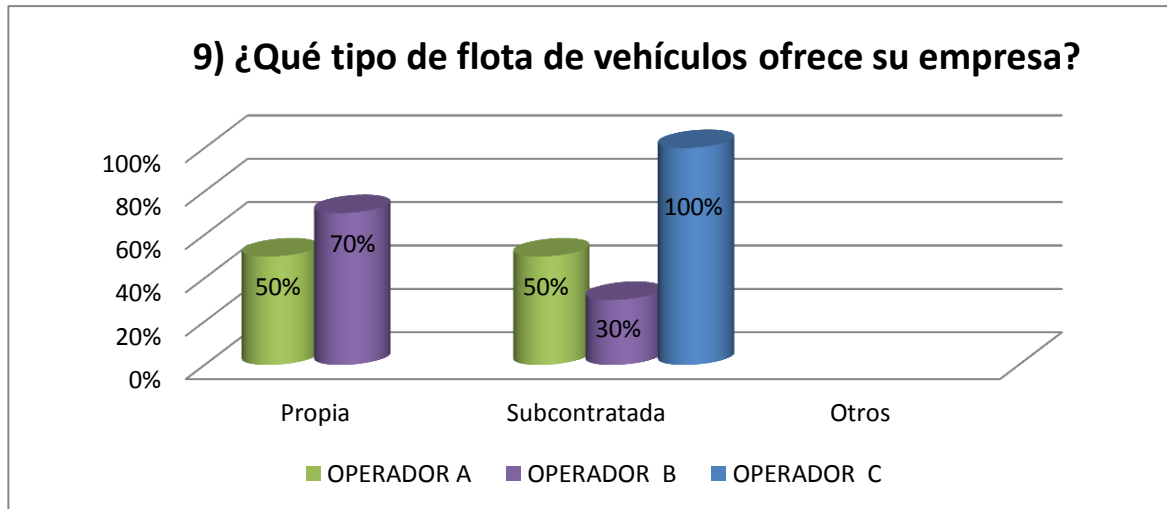
### Interpretación

Como se aprecia en la figura 17, los 3 operadores cuentan con pólizas de transporte de mercadería y seguro de indemnizaciones como parte de sus políticas de servicio y seguridad los en caso de pérdida del producto o daño físico del mismo, el cual se costeará dependiendo el valor declarado de la mercadería.

### Pregunta 9: ¿Qué tipo de flota de vehículos ofrece su empresa?

**Tabla 20.** Resultados de la pregunta 9.

RESPUESTAS	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C
Propia	50%	70%	
Subcontratada	50%	30%	100%
Otros	0	0	0



**Figura 18.** Resultados de la pregunta 9.

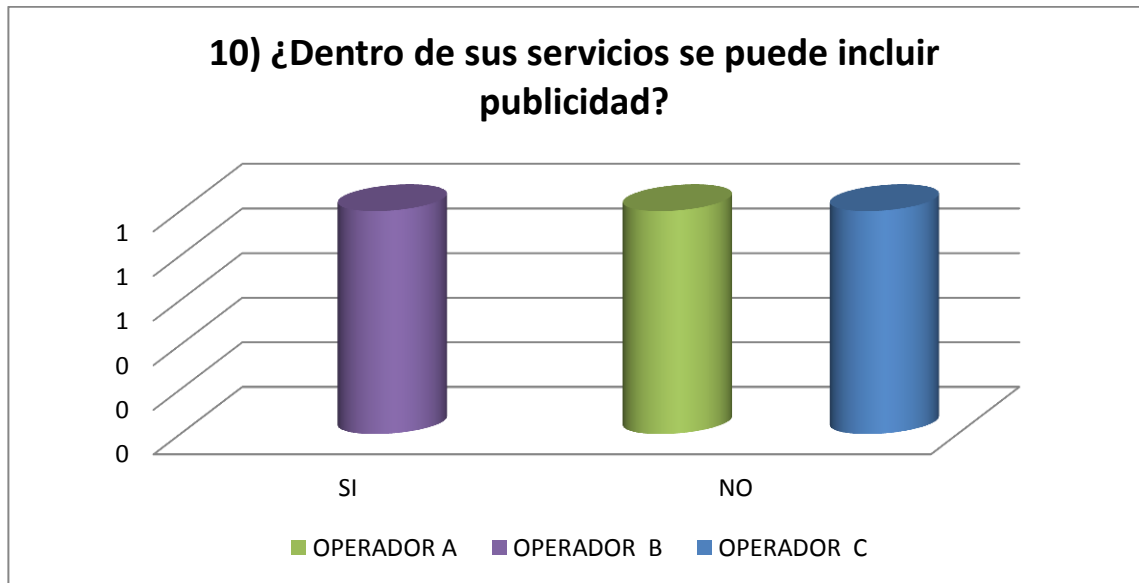
### Interpretación.

En la figura 18 se puede apreciar que: el operador A, posee entre su flota 22 vehículos de los cuales el 50% pertenece a la empresa y 50% es subcontratado; todos estos vehículos circulan dentro de la ciudad. El operador B, posee entre su flota de vehículos un 70% es propio el 30% restante es subcontratado, por motivos de confidencialidad no se nos permitió conocer la cantidad de vehículos que tienen. El operador C, no posee flota de vehículos propio, el 100% de servicio de transporte es subcontratado.

### Pregunta 10: ¿Dentro de sus servicios se puede incluir publicidad?

**Tabla 21.** Resultados de la pregunta 10.

RESPUESTAS	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C
SI		1	
NO	1		1



**Figura 19.** Resultados de la pregunta 10.

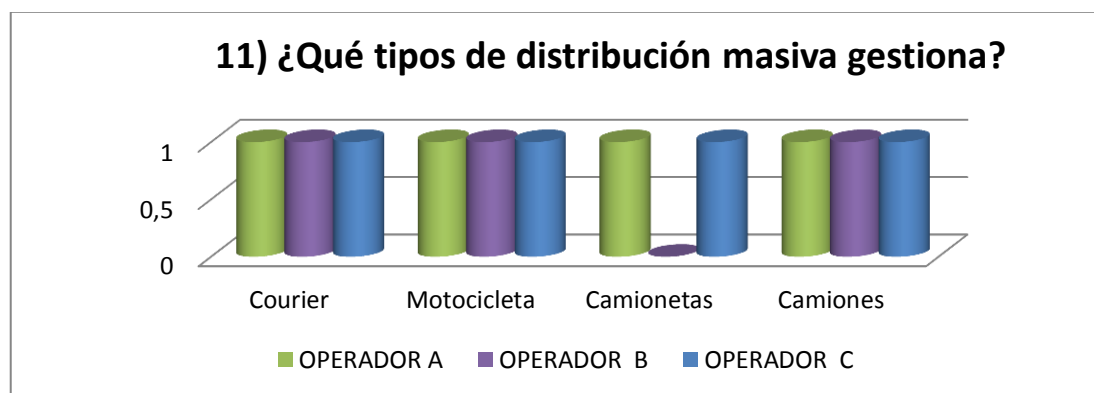
### Interpretación

Como se puede observar en la figura 19 el operador A y el operador C no disponen de la asistencia de publicidad adicional en ninguno de sus canales de servicios, debido a que no cuentan con los permisos necesarios para realizar algún tipo de publicidad. Mientras que el operador B si cuenta con este adicional de servicio, el mismo se puede hacer por medio de valija empresarial y también en el transporte de documentos y carga liviana.

**Pregunta 11: ¿Qué tipos de distribución masiva gestiona su empresa?**

**Tabla 22.** Resultados de la pregunta 11.

RESPUESTAS	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C
Courier	1	1	1
Motocicleta	1	1	1
Camionetas	1	0	1
Camiones	1	1	1



**Figura 20.** Resultados de la pregunta 11.

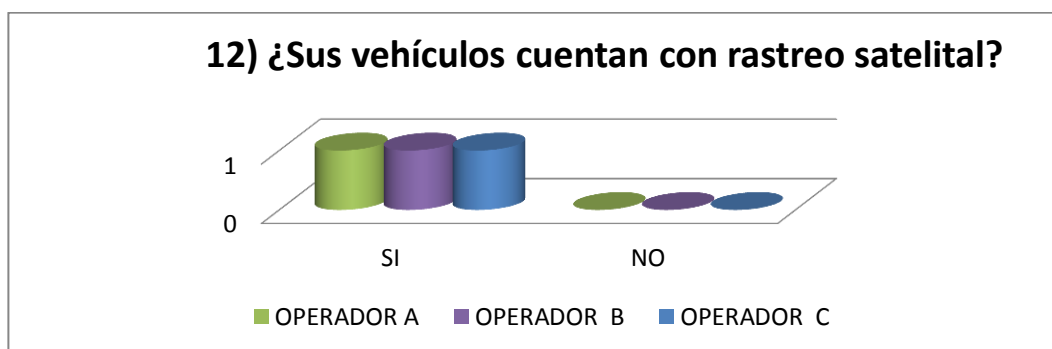
**Interpretación:**

Como se observa en la figura 20 el operador A, gestiona 4 tipos de distribución, estos son: courier para documentación a través de la ciudad, se manejan con motocicletas para envíos, valijas, documentación nacional y para cargas de mayor volumen utilizan camionetas y camiones. El operador B gestiona 3 tipos de distribución: vía courier para distribución interna alrededor de la ciudad con motocicleta, no poseen camionetas, y tienen camiones para grandes volúmenes de correo. El operador C, gestiona 4 tipos de distribución: maneja couriers, y motocicletas para documentación, utilizan camionetas para cargas livianas y los camiones son utilizados para grandes volúmenes de correo.

**Pregunta 12: ¿Sus vehículos cuentan con rastreo satelital?**

**Tabla 23.** Resultados de la pregunta 12.

RESPUESTAS	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C
SI	1	1	1
NO	0	0	0



**Figura 21.** Resultados de la pregunta 12.

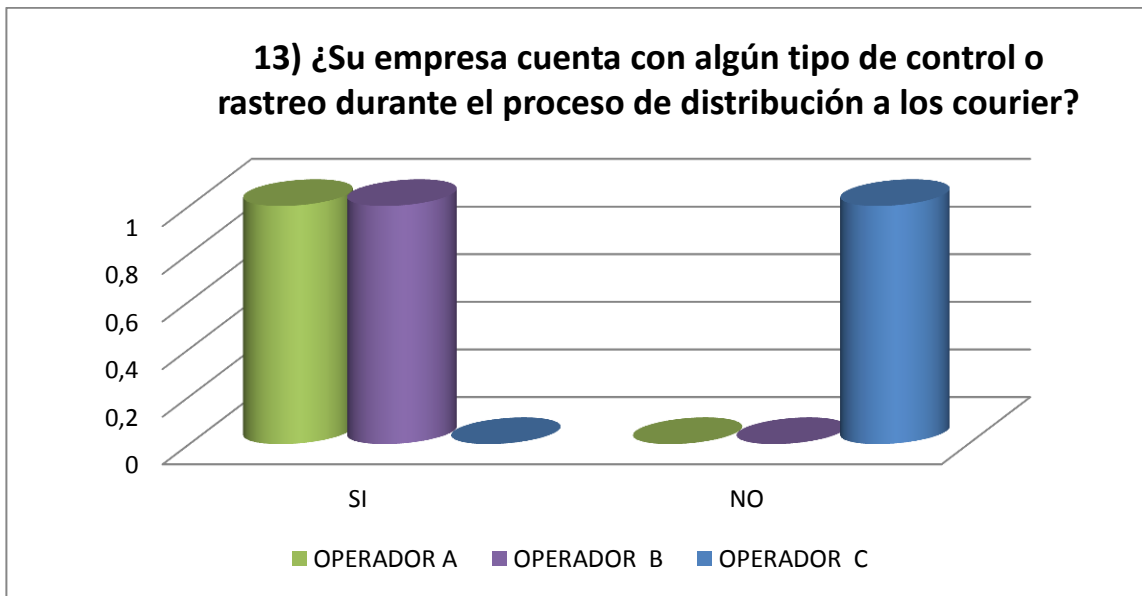
### Interpretación.

Como se puede observar en la figura 21 los 3 operadores analizados cuentan con rastreo satelital en sus vehículos en este caso camiones que distribuyen mercaderías de gran volumen. Por tanto, tienen el mismo nivel de importancia y valor para este criterio que se evalúa.

**Pregunta 13: ¿Su empresa cuenta con algún tipo de control o rastreo durante el proceso de distribución a los Couriers?**

**Tabla 24.** Resultados de la pregunta 13.

RESPUESTAS	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C
SI	1	1	0
NO	0	0	1



**Figura 22.** Resultados de la pregunta 13.

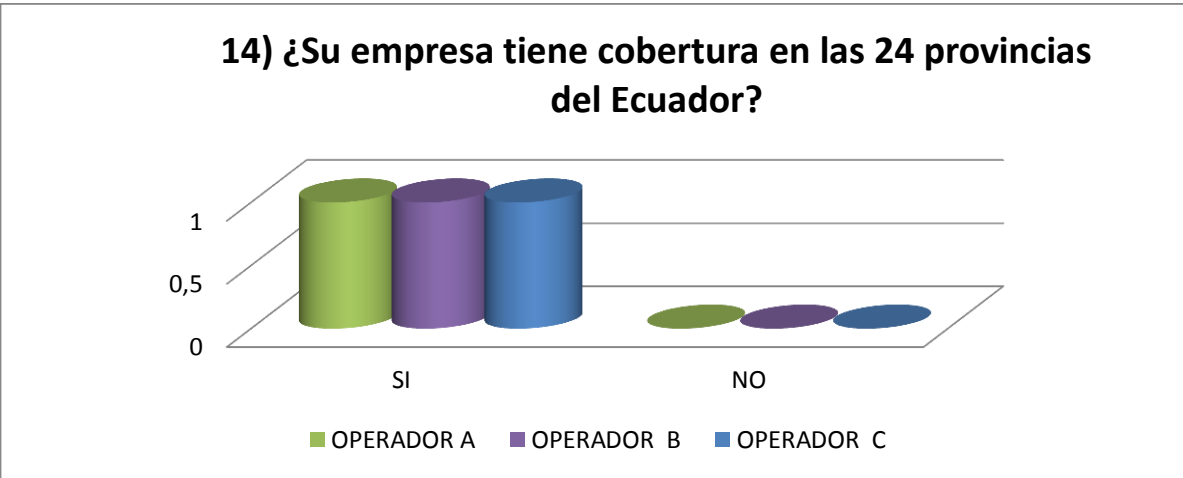
**Interpretación.**

Como se muestra en la figura 22 el operador A, y el operador B, cuentan con un sistema de rastreo durante el proceso de distribución siendo este un GPS que permite a la empresa localizarlos en cualquier punto de su recorrido. Mientras tanto el operador C, no cuenta con este sistema de monitoreo, ellos envían la información a sus clientes una vez terminado la ruta del courier.

**Pregunta 14: ¿Su empresa tiene cobertura en las 24 provincias del Ecuador?**

**Tabla 25.** Resultados de la pregunta 14.

RESPUESTAS	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C
SI	1	1	1
NO	0	0	0



**Figura 23.** Resultados de la pregunta 14.

**Interpretación:**

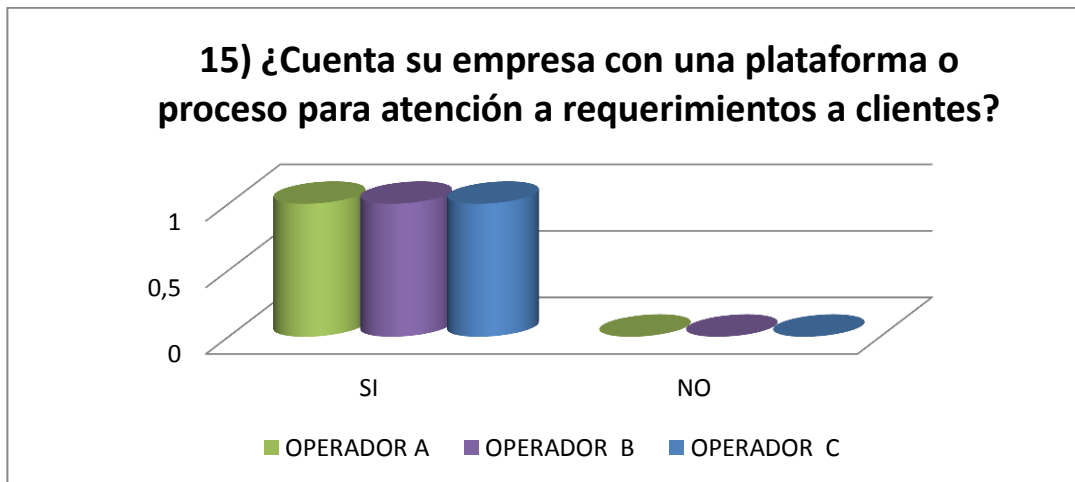
Como se puede observar en la figura 23 el operador A cuenta con cobertura total a nivel nacional con aproximadamente 27 sucursales distribuidos en todas las provincias. El operador B cuenta también con cobertura en todo el país y tiene aproximadamente 50 centros de servicio distribuidos en todas las provincias. El operador C, cuenta también con cobertura en todo el país con aproximadamente 44 centros de servicio distribuidos en las 24 provincias.

**Pregunta 15: ¿Cuenta su empresa con una plataforma o proceso para atención a requerimientos a clientes?**

**Tabla 26.** Resultados de la pregunta 15.

RESPUESTAS	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C
SI	1	1	1
NO	0	0	0





**Figura 24.** Resultados de la pregunta 15.

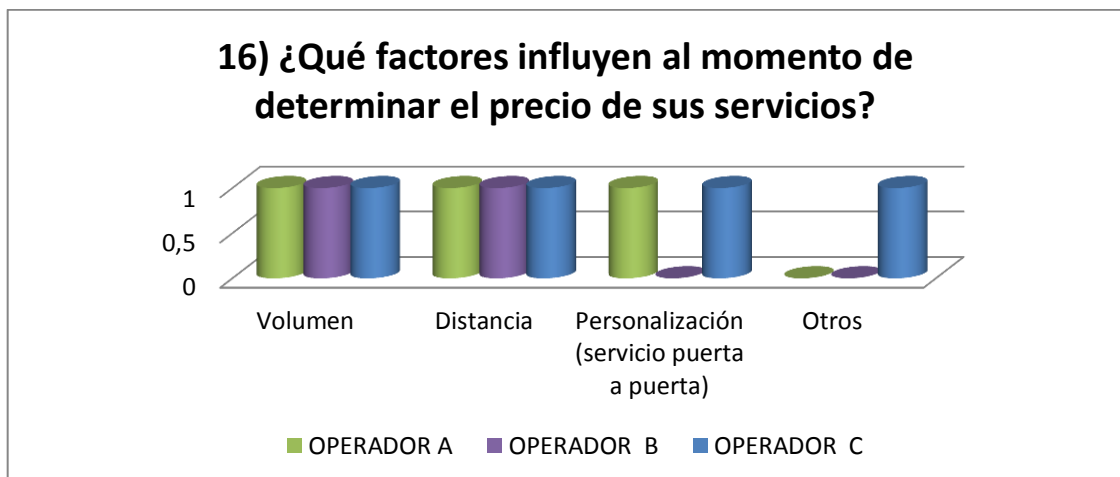
### Interpretación

Como se puede observar en la figura 24, todos los operadores evaluados cuentan con una plataforma para procesos de atención al cliente los mismos que son vía telefónica o a través de sus páginas virtuales.

**Pregunta 16: ¿Qué factores influyen al momento de determinar el precio de sus servicios**

**Tabla 27.** Resultados de la pregunta 16.

RESPUESTAS	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C
Volumen	1	1	1
Distancia	1	1	1
Personalización (servicio puerta a puerta)	1	0	1
Otros	0	0	1



**Figura 25.** Resultados de la pregunta 16.

### Interpretación.

Como se puede apreciar en la figura 25, los operadores poseen varios factores determinantes los cuales son los más influyentes a nivel de servicio para determinar precios. El operador A toma en cuenta 3 aspectos, el volumen de producto a distribuir así como la distancia, y otro factor importante que toma en cuenta este operador es el servicio puerta a puerta (personalización). El operador B toma en cuenta 2 aspectos; el volumen de la mercadería a distribuir y la distancia o recorrido que tenga que realizar. El operador C toma en cuenta 4 aspectos que considera importante para determinar el precio, como el volumen de la mercadería, la distancia, la personalización y la tecnología que emplea para sus servicios que en la gráfica está determinado como “otros”.

## 4.4 APLICACIÓN DEL MÉTODO DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

Como resultado de la aplicación de la matriz de priorización se obtuvo en la tabla 28 la matriz de priorización donde se define la relación que existe entre cada uno de los criterios tomando en cuenta la escala de valores de la tabla 5.

**Tabla 28.** Matriz de priorización.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Suma	Ponderación del criterio
<b>1. Interacción con Clientes</b>		1/5	1	5	1/10	1/5	1/10	1/5	1/5	1/10	1	1	1	1/10	10,20	<b>0,023</b>
<b>2. Tiempo de experiencia en el mercado</b>	5		5	1	1	1/10	1/5	1/5	1	1/5	1/5	1	1/5	1	16,10	<b>0,037</b>
<b>3. Capacidad de atención a necesidades complementarias</b>	1	5		1	1/10	1/10	1	1/5	1	1	1/5	1/5	1	1/5	12,00	<b>0,028</b>
<b>4. Servicio personalizado</b>	1/5	1	1		1/5	1/10	1/10	1	1	1/5	1/5	1/5	1	1/10	6,30	<b>0,014</b>
<b>5. Crédito de pago</b>	10	1	10	5		1	1/5	1	5	1	1	1/5	1	1	37,40	<b>0,086</b>
<b>6. Entrega a tiempo</b>	5	10	10	10	1		1	5	5	1	1	1/5	5	1	55,20	<b>0,127</b>
<b>7. seguro del producto</b>	10	5	1	10	5	1		1	5	1	1/5	5	1	1	46,20	<b>0,106</b>
<b>8. Capacidad de transporte</b>	5	5	5	1	1	1/5	1		1	1	1/10	1/5	1	1/10	21,60	<b>0,050</b>
<b>9. Servicios adicionales ( Publicidad)</b>	5	1	1	1	1/5	1/5	1/5	1		1	5	5	1	1/10	21,70	<b>0,050</b>
<b>10. Tipos de distribución masiva</b>	10	5	1	5	1	1	1	1	1		1/10	1/5	1/5	1/10	26,60	<b>0,061</b>
<b>11. Seguimiento de producto en toda su distribución</b>	1	5	5	5	1	1	5	10	5	10		1	1	1/5	50,20	<b>0,115</b>
<b>12. Cobertura o red de distribución</b>	1	1	5	5	5	5	1/5	5	1/5	5	1		5	1/5	38,60	<b>0,089</b>
<b>13. Asistencia al cliente</b>	1	5	1	1	1	1/5	1	1	1	5	1	1/5		1/5	18,60	<b>0,043</b>
<b>14. Precio servicio</b>	10	1	5	10	1	1	1	10	10	10	5	5	5		74,00	<b>0,170</b>

Luego de establecida la matriz de priorización se califica a cada operador de acuerdo al resultado del cuestionario y los criterios establecidos, tomando en cuenta la escala de evaluación definida en el método.

**Tabla 29.** Criterio 1. Evaluación Interacción con clientes

<b>1. Interacción con Clientes</b>	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C	SUMA	PONDERACION
OPERADOR A		1	1/5	1,2	<b>0,096774194</b>
OPERADOR B	1		1/5	1,2	<b>0,096774194</b>
OPERADOR C	5	5		10	<b>0,806451613</b>
			TOTAL	12,4	<b>1</b>

El primer criterio que se está analizando se refiere a la interacción con clientes, es decir la forma de contacto que mantienen los operadores logísticos con sus clientes. Las relaciones se califican a partir de las columnas vs filas.

El operador c es significativamente más importante que el operador a y el operador b, es más fuerte en este punto ya que cuenta con varias plataformas de interacción con el cliente, por lo que se le calificó con 5.

**Tabla 30.** Criterio 2. Tiempo de experiencia en el mercado

<b>2. Tiempo de experiencia en el mercado</b>	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C	SUMA	PONDERACION
OPERADOR A		1/5	1	1,2	<b>0,096774194</b>
OPERADOR B	5		5	10	<b>0,806451613</b>
OPERADOR C	1	1/5		1,2	<b>0,096774194</b>
			TOTAL	12,4	<b>1</b>

El segundo criterio que se evaluó fue el tiempo que los operadores logísticos llevan realizando sus actividades en el país. El operador A es significativamente menos importante que el operador B porque que lleva menos tiempo en el

mercado. El operador A es igual de importante que el operador C ya que llevan el mismo tiempo realizando sus actividades en el país.

**Tabla 31.** Criterio 3. Necesidades complementarias

<b>3.Capacidad de atención a necesidades complementarias</b>	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C	SUMA	PONDERACION
OPERADOR A		1	1/5	1,2	<b>0,097</b>
OPERADOR B	1		1/5	1,2	<b>0,097</b>
OPERADOR C	5	5		10	<b>0,806</b>
			TOTAL	12,4	<b>1</b>

El tercer criterio se refiere a los tipos de servicios que poseen los operadores. El operador A ofrece el mismo número de servicio respecto al B, entonces son igual de importantes. El operador A ofrece menos servicios que el operador C por lo tanto es significativamente menos importante.

**Tabla 32.** Criterio 4. Servicios personalizados

<b>4.Servicio personalizado</b>	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C	SUMA	PONDERACION
OPERADOR A		1/10	1/10	0,2	<b>0,009</b>
OPERADOR B	10		1	11	<b>0,495</b>
OPERADOR C	10	1		11	<b>0,495</b>
			TOTAL	22,2	<b>1</b>

Como se puede observar en la tabla 32 el criterio de servicio personalizado se refiere a la recepción de mercadería puerta a puerta y que la empresa considero como un punto muy importante a ser evaluado, y como demuestra esta matriz el operador A se calificó mucho menos importante respecto al operador B y al operador C, esto quiere decir que el operador a no cuenta con este servicio muy a

portante para la empresa. Los operadores B y C tienen el mismo nivel de importancia y son mucho más importantes que el operador A

**Tabla 33.** Criterio 5. Crédito de Pago

<b>5. Crédito de pago</b>	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C	SUMA	PONDERACION
OPERADOR A		10	1	11	<b>0,495</b>
OPERADOR B	1/10		1/10	0,2	<b>0,009</b>
OPERADOR C	1	10		11	<b>0,495</b>
			TOTAL	22,2	<b>1</b>

El crédito de pago es un factor importante para el desarrollo de las finanzas en la empresa. Los operadores A y C tienen igual nivel de importancia y significativamente un mayor nivel de importancia que B al otorgar la crédito de pago a 13 días.

**Tabla 34.** Criterio 6. Entrega a tiempo

<b>6. Entrega a tiempo</b>	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C	SUMA	PONDERACION
OPERADOR A		1	1	2	<b>0,333</b>
OPERADOR B	1		1	2	<b>0,333</b>
OPERADOR C	1	1		2	<b>0,333</b>
			TOTAL	6	<b>1</b>

Los tres operadores cuentan con un mismo nivel de importancia al establecer que inician el servicio de entrega en 1 o 2 días y lo concluyen en 3 o 4 semanas.

**Tabla 35.** Criterio 7. Seguro del producto

<b>7. Seguro del producto</b>	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C	SUMA	<b>PONDERACION</b>
OPERADOR A		1	1	2	<b>0,333</b>
OPERADOR B	1		1	2	<b>0,333</b>
OPERADOR C	1	1		2	<b>0,333</b>
			<b>TOTAL</b>	6	<b>1</b>

En el criterio 7 los tres operadores obtienen el mismo nivel de significancia al contar con pólizas de transporte de mercadería y seguro de indemnizaciones como parte de sus políticas de servicio y seguridad los en caso de pérdida del producto o daño físico del mismo, el cual se costeará dependiendo el valor declarado de la mercadería.

**Tabla 36.** Criterio 8. Capacidad de transporte

<b>8. Capacidad de transporte</b>	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C	SUMA	<b>PONDERACION</b>
OPERADOR A		1/5	5	5,2	<b>0,333</b>
OPERADOR B	5		5	10	<b>0,641</b>
OPERADOR C	1/5	1/5		0,4	<b>0,026</b>
			<b>TOTAL</b>	15,6	<b>1</b>

En el criterio 8 sobre la capacidad de transporte el operador B obtiene un valor significativo mucho mayor que los operadores A y C al contar con un 70% de vehículos propios y solo un 30% de subcontratados. El operador A es medianamente significativo al tener un 50% de los vehículos propios y el operador C es insignificante al no poseer flota de vehículos propios.

**Tabla 37.** Criterio 9. Servicios adicionales (Publicidad)

<b>9. Servicios adicionales</b>	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C	SUMA	PONDERACION
OPERADOR A		1/10	1	1,1	<b>0,050</b>
OPERADOR B	10		10	20	<b>0,901</b>
OPERADOR C	1	1/10		1,1	<b>0,050</b>
TOTAL				22,2	<b>1</b>

En el caso de los servicios adicionales, solo el operador B ofrece el servicio de publicidad, por tanto obtiene un valor altamente significativo, los otros dos operadores los valores obtenidos son insignificantes.

**Tabla 38.** Criterio 10. Tipos de distribución masiva

<b>10. Tipos de distribución masiva</b>	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C	SUMA	PONDERACION
OPERADOR A		5	1	6	<b>0,484</b>
OPERADOR B	1/5		1/5	0,4	<b>0,032</b>
OPERADOR C	1	5		6	<b>0,484</b>
TOTAL				12,4	<b>1</b>

Para los tipos de distribución masivas, los operadores A y C tiene el mismo nivel de significancia al tener ambos 4 tipos de distribución que gestionan, en el caso del operador B presentan un grupo de falencias en los tipos de distribución que el valor obtenido es insignificante.



**Tabla 39.** Criterio 11. Seguimiento del producto

<b>11. Seguimiento del producto</b>	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C	SUMA	PONDERACION
OPERADOR A		1	5	6	<b>0,484</b>
OPERADOR B	1		5	6	<b>0,484</b>
OPERADOR C	1/5	1/5		0,4	<b>0,032</b>
			TOTAL	12,4	<b>1</b>

Para el seguimiento del producto los operadores A y B cuentan sus vehículos con rastreo satelital y el proceso de distribución a los Courier tienen seguimiento por GPS que permite localizarlos durante el recorrido, este segundo servicio no lo cuenta el operador C por lo la ponderación obtenida es insignificante con respecto a los otros dos operadores.

**Tabla 40.** Criterio 12. Cobertura o red de distribución

<b>12. Cobertura o red de distribución</b>	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C	SUMA	PONDERACION
OPERADOR A		1	1	2	<b>0,333</b>
OPERADOR B	1		1	2	<b>0,333</b>
OPERADOR C	1	1		2	<b>0,333</b>
			TOTAL	6	<b>1</b>

En el caso de cobertura o redes de distribución, toman los tres operadores las mismas ponderaciones al operar en todas las provincias del Ecuador.

**Tabla 41.** Criterio 13. Asistencia al cliente

<b>13. Asistencia al cliente</b>	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C	SUMA	<b>PONDERACION</b>
OPERADOR A		1	1	2	<b>0,333</b>
OPERADOR B	1		1	2	<b>0,333</b>
OPERADOR C	1	1		2	<b>0,333</b>
TOTAL				6	<b>1</b>

En el criterio de Asistencia al cliente los tres operadores toman el mismo valor al tener establecido un sistema de asistencia a través de la vía telefónica y de servicio web.

**Tabla 42.** Criterio 14. Precio del servicio

<b>14. Precio del servicio</b>	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C	SUMA	<b>PONDERACION</b>
OPERADOR A		5	1/5	5,2	<b>0,254</b>
OPERADOR B	1/5		1/10	0,3	<b>0,015</b>
OPERADOR C	5	10		15	<b>0,732</b>
TOTAL				20,5	<b>1</b>

En el caso de los precios por el servicio, variable considerada de mucha importancia, el operador C obtiene un valor altamente significativo al tomar en cuenta 4 aspectos para conformar el precio: el volumen de la mercadería, la distancia, la personalización y la tecnología que emplea. El valor obtenido por el operador B no es significativo por solo tener en cuenta volumen y distancia.

Con los resultados obtenidos de la tabla 11 a la 27, donde se evalúan cada uno de los criterios se realiza una matriz resumen con la ponderaciones definidas que se muestra en la tabla 43.

**Tabla 43.** Matriz resumen de criterios

<b>Operadores/ Criterios</b>	<b>OPERADOR A</b>	<b>OPERADOR B</b>	<b>OPERADOR C</b>
<b>Interacción con Clientes</b>	0,097	0,097	0,806
<b>Tiempo de experiencia en el mercado</b>	0,097	0,806	0,097
<b>Capacidad de atención a necesidades complementarias</b>	0,097	0,097	0,806
<b>Servicio personalizado</b>	0,009	0,495	0,495
<b>Crédito de pago</b>	0,495	0,009	0,495
<b>Entrega a tiempo</b>	0,333	0,333	0,333
<b>Seguro del producto</b>	0,333	0,333	0,333
<b>Capacidad de transporte</b>	0,333	0,641	0,026
<b>Servicios adicionales ( Publicidad)</b>	0,050	0,901	0,050
<b>Tipos de distribución masiva</b>	0,484	0,032	0,484
<b>Seguimiento de producto en toda su distribución</b>	0,484	0,484	0,032
<b>Cobertura o red de distribución</b>	0,333	0,333	0,333
<b>Asistencia al cliente</b>	0,333	0,333	0,333
<b>Precio servicio</b>	0,254	0,015	0,732

Por último se define la matriz final de priorización que nos permite establecer los criterios de mayor ponderación para cada uno de los operadores, los criterios de mayor importancia, así como el operador más idóneo de los evaluados.

**Tabla 44.** Matriz final de priorización

Operadores/ Criterios	Ponderación criterio v.s. criterio	OPERADOR A	OPERADOR B	OPERADOR C
Interacción con Clientes	0,023	0,002	0,002	0,019
Tiempo de experiencia en el mercado	0,037	0,004	0,030	0,004
Capacidad de atención a necesidades complementarias	0,028	0,003	0,003	0,022
Servicio personalizado	0,014	0,000	0,007	0,007
Crédito de pago	0,086	0,043	0,001	0,043
Entrega a tiempo	0,127	0,042	0,042	0,042
Seguro del producto	0,106	0,035	0,035	0,035
Capacidad de transporte	0,050	0,017	0,032	0,001
Servicios adicionales (Publicidad)	0,050	0,002	0,045	0,002
Tipos de distribución masiva	0,061	0,030	0,002	0,030
Seguimiento de producto en toda su distribución	0,115	0,056	0,056	0,004
Cobertura o red de distribución	0,089	0,030	0,030	0,030
Asistencia al cliente	0,043	0,014	0,014	0,014
Precio servicio	0,170	0,043	0,002	0,125
<b>SUMA TOTAL</b>		<b>0,321</b>	<b>0,302</b>	<b>0,378</b>

## 4.5 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Como análisis de los resultados que se obtienen luego de la aplicación de la metodología se puede concluir que:

- Los criterios de mayor importancia según el trabajo realizado son: el precio del servicio y la entrega en tiempo.

- El operador logístico C es el que tiene una mayor idoneidad para su contratación y sus debilidades son:
  - Es el de menor tiempo de experiencia.
  - No posee una flota propia de vehículos, es subcontratada.
  - No ofrece servicios de publicidad.
  - No cuenta con sistema de monitoreo, solo envían la información a sus clientes una vez terminado la ruta del Courier.
- Las principales ventajas que ofrece el operador logístico C están dadas por:
  - Sus precios son competitivos.
  - Los tiempos de entrega se encuentran en los límites establecidos.
  - Dan la posibilidad de pago a crédito de 30 días.
  - Ofrecen seguro por pérdidas o daños de la mercancía.
  - Es la empresa que tienen una mejor interacción con el cliente
  - Presentan cobertura nacional
- El operador logístico A es el segundo con mayor puntuación obtenida pero presenta las siguientes falencias:
  - Los precios que tiene no son competitivos.
  - No tiene el servicio personalizado puerta a puerta.
  - De los criterios de menor peso, es el operador que tiene mayores criterios negativos.
- El operador logístico B fue rechazado, principalmente porque sus precios no son competitivos

#### **4.2.1. Opciones de mejora para el operador logístico**

En función de las falencias determinadas en el operador logístico seleccionado se le propone un grupo de opciones de mejora que pudiera implementar y se muestran en la tabla 45.

**Tabla 45.** Propuesta de opciones de mejora para el operador logístico C

<b>OPCIONES DE MEJORA PARA EL OPERADOR LOGÍSTICO C</b>	
<b>Problema</b>	<b>Opción</b>
No posee una flota propia de vehículos todo es subcontratado	subcontratar más unidades que permitan cubrir mejor con la demanda
	Adquirir poco a poco una flota de transporte propio
No cuentan con rastreo durante el proceso de distribución	Dotar al personal que realiza entrega de Courier por motocicleta y a pie de GPS, de esa manera controlar todo el proceso de distribución.
No ofrece servicios de publicidad	Gestionar los permisos necesarios para insertar el servicio de publicidad que integra un mayor valor agregado al producto.

## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 5.1 CONCLUSIONES

- La logística es parte indispensable del sistema de gestión empresarial y se enfoca en la necesidad de diseñar, administrar y controlar el movimiento y posición de las materias primas, los trabajos en procesos y los productos terminados con la mayor eficiencia y eficacia posible.
- La selección de operadores logísticos juega un papel importante para el desarrollo de las empresas, el análisis multicriterio es una de las herramientas más utilizadas al permitir comparar entre diferentes opciones, con un grupo de criterios a evaluar en busca de la decisión más óptima.
- En la empresa Publimedia se determinaron 14 criterios para seleccionar los posibles operadores logísticos; para su evaluación se determinó una encuesta a aplicar y una metodología de análisis multicriterio a partir de matrices de priorización.
- Luego de un análisis de la situación actual de la empresa Publimedia se consideraron a través de un trabajo en grupo a un conjunto de 17 empresas que prestan servicios como operadores logísticos en la ciudad de Quito. Se determinó la posibilidad de seleccionar entre 3 operadores al ser los más representativos por contar con una trayectoria y credibilidad a nivel nacional como internacional, así como los resultados en su trabajo a vista de la empresa como cliente.
- Con la aplicación de la encuesta diseñada en la empresa Publimedia, y aplicada a los 3 operadores logísticos se determinó la evaluación de los 14 criterios definidos y que permitieron establecer las características principales del operador a contratar.



- De los resultados obtenidos, se deduce que de los 14 criterios establecidos los de mayor nivel de importancia son: el precio del servicio con un 17%, la entrega en tiempo con un 12,7%, el seguimiento del producto con un 11,5% y la seguridad del producto con un 10,6%.
- A partir de los resultados de la encuesta se aplicó la metodología propuesta con análisis multicriterios de matrices de priorización que contribuyó a determinar que el operador logístico C es el que tiene una mayor idoneidad para su contratación destacando: sus precios competitivos (73,5%), el cumplimiento de los tiempos de entrega (50%), las posibilidades de créditos y de seguro por pérdidas o daños de la mercancía (33,3%).
- A partir de las falencias determinadas en las operaciones del operador logístico C se realizó una propuesta de plan que le permita mejorar en: la flota de vehículos, el rastreo de las unidades motorizadas de Courier en el proceso de distribución y el incremento del servicio de publicidad.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

- Informar al operador logístico C los resultados obtenidos en el estudio realizado, informarle las debilidades definidas y el posible plan de acción para la mejora de ellas.
- Establecer en la empresa Publimedia un conjunto de indicadores que permitan evaluar el desempeño del operador logístico a partir de los criterios establecidos de análisis en el presente estudio.
- Evaluar en un período de seis meses el desempeño del operador logístico C con los indicadores establecidos y una herramienta que evalúe la satisfacción de los clientes por los servicios prestados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acero, M. (2003). *Administración de la cadena de suministros*. Bogotá: Diario de la República, Series de Gerencia Empresarial.
- Agencia Nacional Postal. (2015). Recuperado el 12 de Julio de 2015, de Registro Nacional de Operadores Postales: [http://www.agenciapostal.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/07/operadores\\_postales\\_certificados\\_base\\_general\\_junio\\_2015.pdf](http://www.agenciapostal.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/07/operadores_postales_certificados_base_general_junio_2015.pdf)
- Arquero, Á., & Álvarez, M. (2009). Decision Management Making by AHP traught . *Expert Choise*, 101-106.
- Ballesteros, D., & Ballesteros, P. (2004). La logística competitiva y la administración de la cadena de suministros. *Scientia et Technica*, X(24), 201-207.
- Ballou, R. (2004). *Administración de la cadena de Suministro* (Quinta edición ed.). México: Pearson Education.
- Banco Central del Ecuador. (2006). *Proyecto de Ley de Remesas*. Recuperado el 7 de Mayo de 2013, de [http://www.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/ProyectosLey/Remesas\\_0506.pdf](http://www.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/ProyectosLey/Remesas_0506.pdf)
- Besterfiend, D. (2009). *Control de Calidad*. México: Pearson.
- Bowersox, D. (2009). *Administración y Logística en la cadena de suministros*. Mexico : McGrawHill.
- Chase, R., & Nicholas, A. (2009). *Administración de Operaciones, Producción y cadena de Suministros*. Mexico: McGrawHill.
- Chicaiza, A. (2009). *Creación de un plan de negocios para una empresa de servicios de mensajería y paquetería en la ciudad de Quito*. Tesis , Quito.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2008). *Administración de la cadena de suministro* (Vol. 3). México: Pearson Educación.
- Colin, E. (2007). *Pesquisa Operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas*. Rio de Janeiro: LTC.

- Cooper, W. W., Li, S., Seiford, L. M., & Zhu, J. (2004). Sensitivity analysis in DEA. En *Handbook on data envelopment analysis* (págs. 75-97). Boston: Kluwer Academic.
- Correa, A., & Gómez, R. (2009). Tecnologías de la información en la cadena de suministros. *Dyna*, 48.
- Cuatrecasas, L. (2012). *Logística Gestión de la Cadena de Suministros*. Barcelona: Diaz de Santos.
- DHL. (2008). *DHL*. Recuperado el 3 de abril de 2015, de <http://www.dhl.com.ec/es/express.html>
- Figuroa, E., & Granados, E. (2011). *La gestión de las cadenas logísticas en el Salvador bajo la perspectiva de la ley de servicios internacionales*. Tesis Posgrado, El Salvador.
- García. (2013). *Metodología para la evaluación y selección de proveedores de servicios de mantenimiento*. Tesis , Santiago de Cali.
- García, J., & Alvarado, A. (2012). Selección de proveedores basado en análisis dimensional. *Revista de contaduría y administración*.
- Goodstein, L. (1999). *Planeación estratégica aplicada*. Colombia: Mc graw Hill .
- Herrera Carriles, M., Comas Rodríguez, R., & Miranda Cabrera, F. (2013). Procedimiento para el Control de gestión con enfoque de proceso en la Empresa de Productos Lácteos Río Zaza Sancti Spíritus. *Infociencia*, 17(1), 1-12.
- Instituto Aragonés de Fomento. (2013). *Aragon Empresa programa de mejora competitiva*. Recuperado el 5 de Enero de 2013, de Manual Práctico de Logística: <http://www.programaemoresa.com/empresa.nsf/paginas/BA43A3DF9ED296C1C125705B0024E380?OpenDocument>.
- Jaldón, J. A. (1998). El operador logístico del transporte. *Revista del estudio cooperativas*, 5(3), 39-46.
- LaarGroup. (2015). *Grupo Laar*. Recuperado el 03 de Abril de 2015, de <http://www.laarcourier.com/>
- Los Santos, I. (2006). *Logística y marketing para la distribución comercial* . Esic.

- Lozano, L., & Fernández, J. (2008). *Razonamiento basado en casos: Una Visión General*.
- Mateu, F. (2009). *Los contratos de la logística*. Madrid: Marcial Pons, ediciones jurídicas y sociales.
- Medina Vásquez, J., & Ortiz, F. (2010). *Matriz de Priorización para la Toma de Decisiones*. Santiago de Cali: Universidad del Valle.
- Medina, S., Zuluaga, E., López, D., & Granda, F. (2010). Aproximación a la medición del capital intelectual organizacional aplicando sistemas de lógica difusa. *Cuadernos de Administración*, 23(40), 35-68.
- Mejía Espinal, F. A. (2012). *¿Cómo Escoger un Operador Logístico?* Recuperado el 24 de Junio de 2015, de <https://www.icesi.edu.co/icecomex/images/Como%20escoger%20un%20Operador%20Logistico.pdf>
- Monterroso, E. (2000). El proceso logístico y la gestión de la cadena de suministro. 33.
- Pau, J., & Navascués, R. (2001). *Manual de logística integral*. Madrid: Díaz de Santos S.A.
- Pilot. (Enero de 2013). *Claves de la Supply Chain*. Recuperado el 10 de Enero de 2013, de <http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/paginas/D0407C086A64D097C125705B00322388?OpenDocument>
- Pondent, C. S. (2000). *Tres tipos de matrices de priorización*. Recuperado el 21 de Abril de 2015, de [http://www.ehowenespanol.com/tres-tipos-matrices-priorizacion-info\\_194329/](http://www.ehowenespanol.com/tres-tipos-matrices-priorizacion-info_194329/)
- Publimedia. (2014). *Manual de Gestión*. Quito.
- Resa López, S. (2004). La hora de la verdad para los operadores logísticos. *Distribución y Consumo*, 14(74), 59-67.
- Roche, H., & Vejo, C. (2005). *Análisis Multicriterio en la toma de decisiones*.
- Rubusté, A. (2005). *Logística del Transporte*. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Saaty, T. (1981). *The analytical hierachy process*. México: McGraw Hill.

- Santos Rodríguez, C., & Aday Martínez, A. T. (2012). Optimización de sistemas Cassegrain utilizando algoritmos genéticos. *Revista Cubana de Ingeniería*, 3(1), 63-69.
- Servientrega. (20 de 01 de 2002). *Servientrega* . Recuperado el 03 de Abril de 2015, de Servientrega: <http://www.servientrega.com.ec/secciones/quienes>
- Shahin, A., & Mahbod, M. A. (2004). Prioritization of key performance indicators: An integration of analytical hierarchy process and goal setting. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 56(3), 226 - 240.
- Urbanoexpress. (2015). *Urbano*. Recuperado el 03 de Abril de 2015, de <http://www.urbanoexpress.com/>
- Viteri Moya, J. (2015). *Gestión de la producción con enfoque sistémico*. Quito: UTE.

# ANEXOS

## Anexo 1. Cuestionario para el análisis de los proveedores logísticos

### CUESTIONARIO ANÁLISIS PROVEEDOR LOGÍSTICO

Nombre de la Empresa:

FECHA:

Entrevistador: ANDRÉS EDUARDO ROJAS VELARDE

Nombre del  
entrevistado:

La presente encuesta es parte de un proceso de investigación universitario. Se solicita atentamente responder las siguientes preguntas:

**MARCAR CON X EN EL RECUADRO SU RESPUESTA**

#### 1) ¿Cuál es la forma de contacto con sus clientes?

Varios locales en la ciudad	<input type="checkbox"/>
Oficinas centrales	<input type="checkbox"/>
Plataforma web	<input type="checkbox"/>
Servicio comercial (Visita puerta a puerta)	<input type="checkbox"/>

#### 2) ¿Cuánto tiempo lleva realizando operaciones logísticas en el Ecuador?

1 a 5 años	<input type="checkbox"/>
6 a 10 años	<input type="checkbox"/>
11 a 15 años	<input type="checkbox"/>
Más de 15 años	<input type="checkbox"/>
Menos de 1 año	<input type="checkbox"/>

#### 3) ¿Qué tipo de servicios ofrece su empresa?

Distribución	<input type="checkbox"/>
Transporte	<input type="checkbox"/>
Producción	<input type="checkbox"/>
Inventarios	<input type="checkbox"/>
Almacenamiento	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

Si su respuesta fue **OTROS** especifique cuales

**4) ¿Cuenta su empresa con servicio personalizado de recepción de productos puerta a puerta?**

SI

NO

**5) ¿Cuenta su empresa con condiciones accesibles de crédito para el pago de servicios?**

SI

NO

Si su respuesta es **SI** contestar la siguiente pregunta

**5.1) ¿Cuánto es el tiempo de crédito que ofrece a sus clientes?**

1 a 15 días

16 a 30 días

Mayor a 30 días

**6) ¿Cuántos días a partir de generada la orden, el proceso de distribución da inicio?**

entre 1 y 2 días

Una semana

Más de una semana

**7) ¿El tiempo total para conclusión de un pedido de distribución es?**

Entre 3 y 4 semanas

Entre 4 y 5 semanas

Más de 5 semanas

8) ¿Cuenta su empresa con seguro de indemnización en caso de pérdida o daño del producto?

SI

NO

9) ¿Qué tipo de flota de vehículos ofrece su empresa?

Propia

Subcontratada

Propia y subcontratada

Otros

ESPECIFIQUE **OTROS**:

10) ¿Dentro de sus servicios se puede incluir publicidad?

SI

NO

Si su respuesta es **SI** detallar en que servicios

11) ¿Qué tipos de distribución masiva gestiona?

Courier

Motocicleta

Camionetas

Otros

Especifique **Otros**



12) ¿Sus vehículos cuentan con rastreo satelital?

SI

NO

13) ¿Su empresa cuenta con algún tipo de control o rastreo durante el proceso de distribución?

SI

NO

14) ¿Su empresa tiene cobertura en las 24 provincias del Ecuador?

SI

NO

Si su respuesta es **NO** especifique a que provincias no tiene cobertura

15) ¿Cuenta su empresa con una plataforma o proceso para atención a requerimientos a clientes?

SI

NO

16) ¿Qué factores influyen al momento de determinar el precio de su servicio?

Volumen

Distancia

Personalización (servicio  
puerta a puerta)

Otros

Especifique cuales si incluyo a **Otros** en su respuesta.