

# Encuesta Nacional Logística

---

*Resultados del Benchmarking Logístico – Colombia 2008*

María F. Rey\*

Latin America Logistics Center (LALC)

*Unidad Regional de Investigación del Center for Emerging Logistics and Supply Chains (CELSC)*

Atlanta, GA – Estados Unidos de América

Diciembre 15, 2008

*\*Sobre el Autor*

*María F. Rey es profesora y consultora internacional en gerencia de cadenas de abastecimiento y logística, especialmente en economías emergentes. María es una experta reconocida en los campos de diseño de sistemas de medición de desempeño y en diseño de estrategias de cadena de abastecimiento globales. Es la Directora Ejecutiva del Latin America Logistics Center (LALC) afiliado al Center for Emerging Logistics and Supply Chains (CELSC) y al Georgia Institute of Technology en Atlanta, GA.*

*María es Economista de la Universidad del Rosario en Colombia, con un MSc en Operaciones y Logística Internacional del Georgia Institute of Technology en Atlanta, y actualmente trabaja en su investigación doctoral en Cranfield University en Inglaterra, en el tema de medición de desempeño de relaciones inter-firma en cadenas de abastecimiento.*

*María F. Rey es la Coordinadora Académica del Programa de Alta Dirección en Logística y Operaciones de la Universidad de los Andes en Bogotá, Colombia y es socia fundadora de más de diez organizaciones profesionales de logística y gerencia de cadenas de suministro en América Latina. Es conferencista regular en el Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP), The Supply Chain Logistics Institute y el American Productivity and Quality Center (APQC). Sus idiomas de trabajo y publicación son español, inglés y portugués.*

## Reconocimientos

Este proyecto no hubiera sido posible sin el apoyo financiero del Programa Mas Inversión para el Desarrollo (MIDAS) del US-AID en Colombia y sin el liderazgo técnico de la Dirección de Infraestructura y Energía Sostenible del Departamento Nacional de Planeación (DNP). Programa MIDAS se encargó de la gerencia del proyecto en cabeza de Juan Carlos Salazar, Líder de Componente Estrategia de Competitividad. DNP generó los lineamientos técnicos de la Encuesta Nacional Logística en cabeza de Cesar Augusto Peñaloza, Asesor de la Dirección de Infraestructura y Energía Sostenible.

La participación del equipo técnico de la Dirección de Benchmarking del LALC liderada por Esperanza Bedoya y el grupo de analistas del proyecto Sulma Guzmán, Martha Berrio y Yorjan Hernández fue decisiva en la coordinación de la recolección y validación de la información de las empresas participantes.

Pero nuestros reconocimientos van a los 322 ejecutivos y ejecutivas de logística que apoyaron este proyecto con sus respuestas a las encuestas. Sin ustedes este proyecto hubiera sido imposible. Gracias de nuevo!

## Agradecimientos Institucionales

A Omar González, Leonardo Sicard y Flor Marina Fajardo de la Asociación Colombiana de Logística (ACOLOG), por apoyarnos con sus bases de datos y la presentación de la ENL en el Congreso de Logística de ACOLOG 2008

A Eduardo Pizano y Ángela Osorio de Sala Logística de las Américas (2008) por su generosidad en la cesión de un stand de atención a interesados en la ENL.

A Edgar Higuera, Pablo G. Parra y Olga P. Medina de la Asociación Nacional de Empresas (ANDI), por su soporte técnico en el diseño de la encuesta, e invitarnos al Congreso Andino de Gerentes de Logística en Cali para una conferencia y un stand de atención a interesados en la ENL.

A Raisa C. Ubaque y Directores de Seccionales Regionales de la Federación Nacional de Comerciantes (FENALCO), por divulgar la encuesta en todas las seccionales del país y darnos un espacio de presentación de la ENL en Bucaramanga, Cúcuta, Tuluá y Cartagena.

Al Call Center del Centro de Discapacitados de la Policía Nacional de Colombia quienes hicieron todos los contactos de actualización de las bases de datos del LALC y otras fuentes consultadas para este proyecto.

A Camilo Sarmiento y Jaime Romero de MacroProyectos Ltda., quienes hicieron todo el desarrollo de los sitios de internet para las encuestas y la difusión de información sobre la Encuesta Nacional Logística vía correo electrónico.

A Ricardo Bedoya y Christian Sandoval de Elementos - Arquitectura, por el diseño e instalación de los stands de Encuesta Nacional Logística en ACOLOG - Bogotá y en ANDI - Cali.

A Javier Barrera de DisTremens, por el diseño de toda la imagen gráfica de la Encuesta Nacional Logística, en internet y en materiales impresos.

## **Anuncio**

### **Resultados de Proyectos de Benchmarking Público**

*Los ejercicios de benchmarking logístico público son una herramienta poderosa de aprendizaje para empresas y organizaciones interesadas en el progreso de la logística. Sin embargo siempre existe un grado de incertidumbre sobre la validez de la información reportada voluntariamente por las organizaciones participantes.*

*En la Encuesta Nacional Logística – Colombia 2008, el Latin America Logistics Center (LALC) ha llevado a cabo todas las validaciones de consistencia de información que se acostumbra en proyectos de benchmarking público. Estas validaciones buscan detectar errores involuntarios, inconsistencias en los datos reportados, outliers sin explicación, con el fin de corregirlos y/o eliminarlos. Para esto en ocasiones se cuenta con el apoyo de las firmas participantes. Sin embargo, estas validaciones pueden ser imperfectas y el LALC no se hace responsable por la total exactitud de las cifras reportadas por terceros.*

*Las conclusiones y comentarios emitidos en este reporte están basadas en las cifras proporcionadas por 322 empresas participantes. Solo deben citarse en el contexto de éste análisis y de este universo de información. Sin bien los nombres de las empresas participantes son confidenciales, el LALC pone a disposición de la comunidad logística la base de datos con la información recibida.*

*Los comentarios y análisis presentados a continuación sólo comprometen a su autora y no a ninguna de las organizaciones patrocinadoras ni a aquellas donde la autora se encuentra afiliada como investigadora o profesora.*

## Contenido

Reconocimientos .....	3
Agradecimientos Institucionales .....	3
1. Introducción.....	12
1.1. Antecedentes y Actividades .....	12
1.1 Alcance de la Encuesta Nacional Logística .....	13
1.2. Muestra de Análisis para la ENL .....	14
1.3. Contenido.....	15
2. Perfil de Actividad de las Empresas Participantes como Usuarias de Servicios Logísticos .....	17
2.1. Perfil Sectorial y Empresarial de Actividad .....	17
2.2. Perfil Geográfico de Actividad de Empresas Usuarias Participantes .....	19
2.3. Perfil de Tamaño en Ventas de Firms Usuarias Participantes .....	21
3. Perfil de Actividad de los Proveedores de Servicios Logísticos (PSL).....	24
3.1. Alcance de la Prestación de Servicios Logísticos .....	24
3.2. Nivel de Integración en Oferta de Servicios Logísticos.....	25
3.3. Perfil de Ingresos en Proveedores de Servicios Logísticos .....	26
4. El Mercado de Servicios Logísticos Tercerizados en Colombia.....	29
4.1. Introducción .....	29
4.2. La Demanda por Servicios Logísticos Tercerizados.....	29
4.3. La Oferta de Servicios Logísticos .....	35
4.3.1. Antecedentes .....	35
4.3.2. Portafolio de Servicios Logísticos en Colombia por Categoría .....	36
5. Uso de tecnologías de información y comunicaciones (TIC) para logística en Colombia .....	39
5.1. Introducción a los sistemas de información logística .....	39
5.2. Inversiones en Tecnología Logística en las Empresas Colombianas .....	40
5.2.1. Inversiones de IT en Proveedores de Servicios Logísticos .....	40
5.2.2. Inversiones en Tecnología Logística en Empresas Usuarias de Servicios Logísticos .....	41
5.3. Disponibilidad de Sistemas Transaccionales de Logística en Colombia .....	43
5.3.1. Sistemas Transaccionales en Proveedores de Servicios Logísticos .....	43
5.3.2. Sistemas de Ejecución Logística en Empresas Usuarias de Servicios Logísticos.....	45
5.4. Sistemas Empresariales Integrados de Logística .....	46

5.5.	Sistemas DSS (Soporte de Decisiones) .....	48
5.6.	Tecnologías de Comunicaciones y Trazabilidad .....	50
5.7.	Conclusiones y Recomendaciones.....	52
6.	Estructura Organizacional Logística en las Empresas Colombianas .....	55
6.1.	Introducción .....	55
6.2.	Talento Humano Logístico por Competencias y Procesos .....	56
6.3.	Costo de Talento Humano Logístico.....	64
6.4.	Benchmarking Organizacional Logístico de Colombia y América Latina .....	68
6.4.1.	Antecedentes .....	68
6.4.2.	Talento Humano Directivo en la Organización Logística Latinoamericana y Colombiana .	70
6.4.3.	Niveles Organizacionales de Ejecución Logística en Colombia y América Latina .....	71
6.4.4.	Concentración en Colombia y América Latina de Expertos en la Organización Logística ..	72
6.4.5.	Alcance de las funciones del área logística en firmas de América Latina .....	73
6.5.	Responsabilidad Social y Desarrollo Humano vía Logística en Colombia .....	75
7.	Ciclos de Logística en Colombia .....	77
7.1.	Introducción .....	77
7.2.	Método y Medidas .....	77
7.3.	Indicadores de Velocidad en Logística .....	78
7.3.1.	Ciclos de Abastecimiento .....	78
7.3.2.	Ciclos de Servicio al Cliente .....	82
7.4.	Conclusiones sobre Velocidad Logística en Colombia .....	88
8.	Indicadores de Financieros de Logística en Colombia .....	90
8.1.	Introducción .....	90
8.2.	Método y Medidas .....	91
8.3.	Costo Total de Logística como % de las Ventas .....	92
8.3.1.	Introducción .....	92
8.3.2.	Costo Total de Logística por Actividad Económica .....	93
8.3.3.	Costo Total de Logística por Tamaño de Empresa.....	96
8.3.4.	CTL por Ubicación Geográfica .....	99
8.3.5.	Costo Total de Logística por Grado de Tercerización Logística.....	100
8.4.	Benchmarking de Costo Logístico.....	101
8.4.1.	Comparación Colombia 2008 y Colombia 2005.....	101

8.4.2. Comparación Colombia 2008 con América Latina 2008 .....	102
8.5. Gasto Total de Logística en Proveedores de Servicios Logísticos (PSL) .....	104
Anexos .....	106
A. Participantes en la Encuesta Nacional Logística – Colombia 2008 .....	106
B. Muestra de Instrumentos de Recolección de Información .....	110
Usuarios de Servicios Logísticos - Encuesta Sector Manufacturero .....	110
Proveedores de Servicios Logísticos - Encuesta PSLs .....	121
Bibliografía.....	130



Tabla 1 Muestra de Respuestas de la Encuesta Nacional Logística - Colombia 2008 .....	15
Tabla 2 Participación Porcentual de Sectores en ENL - Colombia 2008 .....	17
Tabla 3 Unidad de Análisis en Empresas Usuaras de Servicios Logísticos en Colombia .....	19
Tabla 4 Distribución Geográfica de Respuestas a la Encuesta Nacional Logística 2008 .....	20
Tabla 5. Ciudades Representadas en las Respuestas a la Encuesta Nacional Logística - Colombia 2008 ..	21
Tabla 6 Estadísticos de Ventas de Empresas Participantes en la Encuesta Nacional Logística 2008 .....	22
Tabla 7 Percentiles 25, 50, 75. 100 Reconfigurados con Exclusión de Outliers .....	23
Tabla 8 Muestra de PSLs ENL - Colombia 2008 .....	25
Tabla 9 Estadísticos de Ingresos de PSLs en Colombia .....	27
Tabla 10 Índice Nacional de Tercerización Logística .....	30
Tabla 11 Índice de Tercerización por Tamaño de Ventas .....	30
Tabla 12 Índice de Tercerización por Sector Productivo .....	30
Tabla 13 Índice de Tercerización Logística por Perfil de Propiedad de la Firma .....	30
Tabla 14 Esquema de Ejecución en Servicio al Cliente .....	31
Tabla 15 Esquema de Ejecución en Planeación de Inventarios .....	32
Tabla 16 Esquema de Ejecución en Procesos de Compra .....	32
Tabla 17 Esquemas de Ejecución en Procesos de Transporte y Distribución .....	33
Tabla 18 Esquemas de Ejecución en Logística de Reversa .....	33
Tabla 19 Esquemas de Ejecución en Procesos de Almacenamiento .....	34
Tabla 20 Número de PSLs Contratados por Índice de Tercerización .....	34
Tabla 21 Número de Proveedores Externos Subcontratados por Proceso .....	35
Tabla 22 Categorización de Portafolio de Servicios Logísticos en Colombia .....	36
Tabla 23 Portafolio de Servicios Logísticos - Logística Física .....	36
Tabla 24 Portafolio de Servicios Logísticos - Servicios a Cadena de Abastecimiento .....	37
Tabla 25 Portafolio de Servicios Logísticos Financieros .....	38
Tabla 26 Portafolio de Servicios Logísticos - Basados en Conocimiento .....	38
Tabla 27 Barreras a la adopción e innovación tecnológica de logística en Colombia .....	53
Tabla 28 Comparativo de Despliegue de Niveles Operativo y Supervisión en Colombia y LATAM .....	72
Tabla 29 Comparativo de Despliegue de Niveles de Gerencia Media y Analista en Colombia y LATAM ...	73
Tabla 30 Procesos y Actividades a Cargo de la Función Logística en América Latina .....	74
Tabla 31 Rangos de empresas participantes por tamaño de ventas .....	96
Tabla 32 Correlación Estadística de CTL y Rango de Ventas .....	98
Tabla 33 Costo Total de Logística por Ubicación Geográfica de Empresa .....	100
Tabla 34 Correlación de CTL y Grados de Tercerización Logística .....	100
Tabla 35 Grado de Tercerización por Ubicación Geográfica de las Empresas Participantes y CTL .....	101
Tabla 36 CTL para PSLs como % de Sus Ingresos .....	105

Figura 1 Participación Sectorial en Encuesta Nacional Logística - Colombia 2008 .....	18
Figura 2 Frecuencias de Tipos de PSLs Representados en ENL 2008.....	26
Figura 3. Scatterplot de Ventas de PSLs n=74 .....	27
Figura 4 PSLs por Grupos de Ingresos .....	28
Figura 5 Comportamiento de las Empresas Colombianas en Inversión de Tecnologías Logísticas .....	42
Figura 6 Inversiones en TICs de Logística como % de las Ventas.....	43
Figura 7 Sistemas de Información Transaccionales en PSLs en Colombia .....	44
Figura 8 Sistemas de Ejecución Logística en Empresas Colombianas Usuarias de Servicios Logísticos .....	46
Figura 9 Disponibilidad de Sistemas Logísticos Integrados en PSLs en Colombia .....	47
Figura 10 Sistemas DSS en los Proveedores de Servicios Logísticos.....	49
Figura 11 Tecnologías de Comunicaciones y Trazabilidad en PSLs en Colombia (2008).....	51
Figura 12 Talento Humano Logístico en Firmas Usuarias.....	58
Figura 13 Talento Humano Logístico en PSLs por Proceso Logístico .....	59
Figura 14 Talento Humano Logístico en PSLs por Competencia Organizacional .....	60
Figura 15 Talento Humano en Empresas Usuarias de Logística, por Competencia Organizacional .....	61
Figura 16 Despliegue de Talento Humano Logístico en Empresas Usuarias .....	63
Figura 17 Despliegue de Talento Humano Logístico en Proveedores de Servicios Logísticos .....	64
Figura 18 Costo de Talento Humano Logístico como % del Costo Total de Logística .....	65
Figura 19 Perfil Organizacional de un PSL en Colombia .....	66
Figura 20 Perfil Organizacional de Logística de una Firma en Colombia .....	67
Figura 21 Composición Geográfica del Benchmarking Latinoamericano de Organizaciones Logísticas ....	68
Figura 22 Participación de Empresas en Benchmarking Organizacional LATAM por Tamaño de Ventas..	69
Figura 23 % de Talento Humano Directivo en Logística en América Latina.....	70
Figura 24 Porcentaje de Talento Humano de Ejecución Logística (Supervisión + Operación en LATAM...	71
Figura 25 Porcentaje de Talento Humano en Profesionales de Logística en América Latina .....	72
Figura 26 Población Logística en Colombia en Empresas Colombianas .....	75
Figura 27 Población Logística en Colombia en Proveedores de Servicios Logísticos.....	76
Figura 28 Ciclos de Reposición por Tamaño de Ventas.....	79
Figura 29 Ciclos de Reposición Nacionales y de Importación por Sectores Económicos.....	80
Figura 30 Ciclo Total de Orden de Compra (días) en América Latina .....	81
Figura 31 Ciclo de la Orden de Compra por Sector Económico (Benchmarking LATAM 2007) .....	82
Figura 32 Ciclos de Servicio a Clientes Nacionales y de Exportación.....	83
Figura 33 Ciclos de Servicio a Clientes Nacionales por Tamaño de Empresa .....	84
Figura 34 Ciclos de Pedidos de Clientes en PSLs .....	85
Figura 35 Comparación de Ciclos de Pedidos Nacionales entre PSLs y Usuarios .....	86
Figura 36 Ciclo Total de Pedido a Clientes (LATAM n=61, 2007) .....	87
Figura 37 Ciclo de Pedido a Clientes por Sectores Económicos LATAM (2007) .....	88
Figura 38 Acumulación de Ciclos Logísticos en una Empresa de Manufactura en Colombia .....	89
Figura 39 Costo Total de Logística como % de Ventas en Colombia (2008) .....	94
Figura 40 Variabilidad de CTL como % de Ventas en Colombia .....	96

Figura 41 Histograma de CTL como % de Ventas, por Tamaño de Empresa .....	97
Figura 42 CTL como % Ventas por Tamaño de Empresa en Colombia .....	97
Figura 43 Porcentaje de empresas participantes por departamento de Colombia.....	99
Figura 44 CTL Colombia 2005 para Empresas Usuarias de Logística .....	102
Figura 46 CTL en LATAM por Tamaño de Empresa y Proceso Logístico .....	103
Figura 45 Costo Total de Logística LATAM 2008 .....	103
Figura 47 CTL en México y Centro América por Sector y Proceso Logístico .....	104

## 1. Introducción

### 1.1. Antecedentes y Actividades

Durante el primer semestre del 2008, el Programa Mas Inversión para el Desarrollo (MIDAS) financiado por USAID en Colombia decide apoyar al Departamento Nacional de Planeación (DNP) de Colombia con la financiación de un estudio de benchmarking de desempeño logístico de las empresas colombianas. El objetivo de este estudio es crear una línea de base de desempeño microeconómico de logística, como base para medir la efectividad de diferentes políticas públicas en materia de competitividad económica, inversión en infraestructura y mejoramiento de acceso a mercados nacionales e internacionales. Para este proyecto se contacta al Latin America Logistics Center (LALC), quienes ya en Octubre 2005 habían realizado un estudio similar para DNP financiado por el Banco Mundial. Las cifras de ese estudio se basaron en la metodología de benchmarking logístico del LALC y para el análisis se tomaron únicamente las cifras de empresas colombianas en la base de datos del LALC.

El proyecto se denomina “Encuesta Nacional Logística” (ENL) – Colombia 2008 mantiene la misma metodología del benchmarking logístico LALC 2005<sup>1</sup>, que también se ejecuta en ejercicios similares de benchmarking logístico a nivel empresarial y nacional que se llevan a cabo en diferentes países de América Latina<sup>2</sup>. La ENL consideró varias actividades incluyendo la definición de los indicadores de medición, la comunicación de estos indicadores y del proyecto entre la comunidad empresarial del país, la recolección y verificación de la información y la preparación de un reporte de resultados a nivel nacional.

El lanzamiento del proyecto se realizó durante las dos últimas semanas del mes de Junio, 2008. En el mes de Julio se produjo el “Documento de Trabajo sobre Indicadores de Logística Empresarial” donde se definieron indicadores de desempeño a considerar para el benchmarking, se escribió y socializó la iniciativa entre el sector económico nacional y se diseñó la herramienta en Internet a través de la cual se haría la recolección de información. Esta herramienta está aún disponible en el sitio web [www.EncuestaNacionalLogistica.com](http://www.EncuestaNacionalLogistica.com), al igual que los documentos relacionados con el proyecto.

Entre Agosto 1 y Septiembre 30, 2008 se realizó la promoción de la ENL entre empresarios y ejecutivos de logística. Esta participación fue voluntaria, sin costo y con la garantía de confidencialidad en la información. Durante el mes de Octubre, 2008 se validó la información, se organizaron las bases de datos de los participantes y se cargaron en el sistema de análisis estadístico, SPSS. Con la información validada y organizada se realizó el cálculo de indicadores de desempeño y la interpretación de los resultados más significativos. Durante el mes de Noviembre 2008 y hasta la fecha se han preparado los textos analíticos del Reporte de Resultados General. Durante el resto del mes de Diciembre se

<sup>1</sup> En la dirección técnica de ambos proyectos está María Rey, profesora de logística y supply chain management del Georgia Institute of Technology en Atlanta, GA y directora ejecutiva del Latin America Logistics Center.

<sup>2</sup> Esta metodología de benchmarking logístico a nivel empresarial se aplica en México, Argentina, Perú, Panamá, Nueva Zelanda, Nigeria y otras economías emergentes donde el CELSC administra programas de benchmarking.

entregarán los reportes individuales de las empresas participantes que expresaron su interés en este reporte durante la ENL. Estos reportes comparan información individual de las firmas con el segmento más apropiado de comparación de la base de datos general. Se preparan reportes individuales únicamente para las firmas que completaron la información completa de la ENL.

## 1.1 Alcance de la Encuesta Nacional Logística

De común acuerdo con las entidades participantes, la encuesta levantó información sobre perfiles de actividad logística de las empresas colombianas, al igual que los principales indicadores actuales de desempeño logístico. Estos indicadores de desempeño se derivaron de la información entregada por las empresas en materia de consumo de recursos y generación de resultados de la actividad logística. La información se solicitó consolidada para información del año 2007, en miles de pesos colombianos.

Se propusieron seis (6) modelos de encuestas, uno para proveedores de servicios logísticos y cinco para empresas usuarias de servicios logísticos desagregadas por sectores económicos: sector básico (minería, agricultura, ganadería, etc.), manufactura, comercio mayorista, comercio minorista y proveedores de servicios no logísticos (comunicaciones, ingeniería, banca, educación, etc.). La estructura de las encuestas es fundamentalmente la misma y varía el enfoque en las preguntas, la terminología y la diferencia fundamental de si la actividad logística es el negocio medular de la firma (proveedores de servicios logísticos - PSL) o una actividad de soporte al negocio medular (empresas usuarias).

La estructura de la encuesta responde a la necesidad de recolectar información mínima para el cálculo de los indicadores de desempeño logístico de una firma y para la interpretación de esos resultados en el contexto de la industria a la que la firma pertenece, su tamaño, participación en mercados internacionales y grado de tercerización de sus servicios logísticos<sup>3</sup>. Esta información de contexto corresponde al “perfil de actividad de la firma” y corresponde a las preguntas 1, 2, y 3 de la encuesta de usuarios (que preguntan por unidad de análisis que reporta, valor de las ventas y grado de tercerización - o tamaño de portafolio - de procesos logísticos ejecutados u ofrecidos). La siguiente sección explora las actividades resultantes de los procesos logísticos, también conocidos como “salidas logísticas” del sistema. Esta información es crítica para efectos de comparación de indicadores y de interpretación de las estructuras de costos y recursos.

Las secciones posteriores están estructuradas alrededor de los grandes recursos propios y contratados que emplean las empresas colombianas para ejecutar su actividad logística. Este análisis de recursos se estructuró por proceso logístico, utilizando el marco teórico de logística y gerencia de cadenas de abastecimiento que fue definido en el Documento de Trabajo sobre Indicadores de Desempeño Logístico. La ENL utiliza la definición más universal de logística como la función corporativa encargada de gerenciar óptimamente los flujos de materiales, información y financieros entre todos los miembros de la cadena de abastecimiento<sup>4</sup>. Para llevar a cabo este objetivo la función logística se compone de tres procesos fundamentales: Gerencia de Demanda (procesamiento de órdenes, cobranzas, devoluciones,

<sup>3</sup> Los formatos de las encuestas se presentan en los Anexos 1 a 6, al final de este reporte.

<sup>4</sup> Rey, María “Competitividad Nacional en Logística Medida a Través del Desempeño Logístico de las Empresas - Documento de Trabajo para Encuesta Nacional Logística 2008”, Latin America Logistics Center, Atlanta, Agosto 2008.

estimación de demanda futura); Gerencia de Abastecimientos (planeación de inventarios, reposición de inventarios, compras y planeación de producción); y Gerencia de Distribución<sup>5</sup> (diseño de red de distribución, operación de almacenes y bodegas, y transporte y distribución).

Para poder realmente evaluar el impacto del desempeño logístico en la competitividad de las empresas colombianas es fundamental contar con una definición holística del alcance de la función logística en las empresas y evitar errores tradicionales de considerar únicamente los procesos de logística física que tradicionalmente se asocian con transporte, almacenamiento y compras. Esta visión limitada no permite ver las interconexiones de procesos entre oferentes y demandantes y excluye oportunidades de trabajar en actividades emergentes pero críticas en logística como logística de reversa y tercerización.

## 1.2. Muestra de Análisis para la ENL

Parte de la tarea encomendada consistió en la construcción de una base de datos de ejecutivos y profesionales de logística en Colombia. Múltiples organizaciones asistieron en este esfuerzo proporcionando listas de empresas afiliadas a varias agremiaciones sectoriales y regionales. El resultado final generó la base de datos más completa, relevante y validada de ejecutivos de logística y gerencia de cadena de abastecimiento en Colombia. Los 1,977<sup>6</sup> correos electrónicos y nombres en esta base de datos corresponden a personas de alto nivel en sus firmas respectivas, con capacidad de decisión y de participación en estos ejercicios de benchmarking y con acceso a la información necesaria. Las empresas representadas cubren todo el territorio nacional, todos los sectores e incluyen las 1,000 empresas más grandes en Colombia y otras de menor tamaño en ventas.

Se hicieron tres actividades específicas de contacto, informando del proyecto, enviando el documento de trabajo, y una más recordando las fechas límites y la invitación a participar. De la base de datos inicial se recibieron 416 encuestas diligenciadas en el sitio web. De estas, se excluyeron 94 respuestas por tener registros duplicados, correos electrónicos incorrectos, información reportada inferior al 20% de la encuesta. La muestra final para efectos de este reporte y del análisis de resultados es de 322 encuestas con respuestas válidas, para una tasa de respuesta de 16.28% que permite inferir conclusiones válidas a nivel nacional en materia logística. De estas 322 encuestas válidas, 95 son de proveedores de servicios logísticos y 227 son de usuarios de servicios logísticos. De las 227 hay 106 encuestas que se respondieron totalmente y 121 que se respondieron parcialmente pero con más del 25% de respuestas válidas a las preguntas del cuestionario.

---

<sup>5</sup> También conocido como “fulfillment” o logística física sobre todo en organizaciones donde la función logística tradicional ha dado paso al concepto de Gerencia de la Cadena de Abastecimiento o Supply Chain Management

<sup>6</sup> Vale la pena aclarar que aunque se hizo difusión de la Encuesta Nacional Logística a través de asociaciones y gremios como FENALCO, ANDI, ACOPI, FENAVI, ACOLOG, entre otros, se consideran únicamente como base de datos inicial, aquellos correos electrónicos personales donde se hizo una invitación y/o convocatoria directa a participar en el benchmarking logístico nacional de Colombia, 2008 y donde se conocía el nombre de la persona que debería responder la encuesta, su cargo y un solo correo por empresa.

Tabla 1 Muestra de Respuestas de la Encuesta Nacional Logística - Colombia 2008

## Encuestas de Proveedores de Servicios Logísticos y de Usuarios de Servicios

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Encuestas Completas de Proveedores de Servicios Logísticos	95	100.0%	0	.0%	95	100.0%

## Desarrollo de la Encuesta

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Completa	106	46.7	46.7	46.7
	En proceso	121	53.3	53.3	100.0
	Total	227	100.0	100.0	

### 1.3.Contenido

Este reporte está organizado en diferentes secciones que muestran con una cierta secuencia los resultados obtenidos en la Encuesta Nacional Logística – Colombia 2008. La primera sección de introducción presenta los antecedentes de este ejercicio de benchmarking logístico en el país. Incluye un breve resumen de las actividades más relevantes ejecutadas durante el proyecto y resume el alcance de las preguntas de la ENL y la muestra general obtenida.

En la sección 2 se presenta un perfil de las 227 empresas usuarias que participaron de la ENL, sus perfiles de actividad logística, ubicación geográfica, sectores representados y tamaño en ventas. Esta información es relevante en la interpretación de los resultados de diferentes preguntas. La sección 3 presenta información similar de los 95 proveedores de servicios logísticos que participaron en la ENL.

En la sección 4 se hace un análisis detallado del mercado de servicios logísticos en Colombia. Desde la perspectiva de la demanda se presentan los índices de tercerización de los usuarios de servicios en Colombia y los procesos que se ejecutan internamente. Desde la perspectiva de la oferta de servicios logísticos se revisa la clasificación que de sí mismos hacen los PSLs como 1/2/3/4 PLs y la correlación de esa clasificación con el portafolio de servicios que ofrecen y su grado de integración con otros PSLs.

La sección 5 se ocupa del análisis sobre el grado de penetración de las tecnologías de información y comunicaciones en la logística en Colombia. Se incluye una breve introducción sobre los tipos de TICs que se requieren en logística antes de iniciar el análisis sobre tecnologías transaccionales, de ejecución, de soporte de decisiones y de trazabilidad y rastreo. En esta sección se analizan los patrones de inversión en TICs por parte de usuarios y proveedores de servicios logísticos en Colombia.

El análisis de los factores organizacionales de la logística en Colombia es el tema de discusión de la sección 6. Allí se analizan los patrones de competencias organizacionales y despliegue de talento humano por proceso logístico en el país. Se presenta una breve comparación de organizaciones logísticas colombianas con sus pares en América Latina.

Las secciones 7, 8, 9, y 10 se dedican cada una a los resultados de los diferentes tipos de indicadores logísticos, iniciando con los indicadores de velocidad, seguidos de los de calidad, productividad y financieros. En cada una de estas secciones se hace una breve introducción sobre la relevancia de los indicadores de cada categoría, se describen los métodos de medición, y los resultados de cada indicador en el contexto de empresas usuarias y PSLs en Colombia. Donde es apropiado se incluyen benchmarks anteriores de indicadores en Colombia o referencias de desempeño en América Latina.

Al final de cada sección se ofrecen conclusiones y recomendaciones relevantes para cada uno de los temas abordados en la sección. Sin embargo al final del documento se ofrecen algunas conclusiones relevantes para el ejercicio de benchmarking logístico empresarial en Colombia y algunas lecciones aprendidas durante el ejercicio, que serán relevantes en futuras ediciones de la Encuesta Nacional Logística.



## 2. Perfil de Actividad de las Empresas Participantes como Usuaras de Servicios Logísticos

### 2.1. Perfil Sectorial y Empresarial de Actividad

A continuación se presentará un análisis de resultados, primero para empresas usuarias de servicios logísticos, es decir que los ejecutan como soporte a su modelo de negocio y luego para empresas proveedoras de servicios logísticos, es decir que en ellos logística **ES** el negocio.

Como empresas usuarias de servicios logísticos se recibieron 227 encuestas, de las cuales 106 se respondieron de manera completa y 121 reportaron información de manera parcial pero representativa (es decir más de una cuarta parte de la encuesta). En cuanto a sectores económicos representados en el ejercicio 51.5% de las encuestas recibidas representan al sector manufacturero y transformador, 19.8% de los resultados corresponden a empresas del sector comercial distribuidor mayorista, 15.4% al de servicios no logísticos, 8.8% de las respuestas son del sector de comercio detallista y, por último, el sector extractivo y básico estuvo representado únicamente en el 4.4% de los resultados.

Esta baja representatividad de un sector donde los temas logísticos son de gran importancia puede ser explicada de varias maneras: primero, en ese sector se considera que la logística no es necesariamente una función corporativa sino un gasto que hay que minimizar, pero no un proceso a optimizar; segundo, el sector extractivo y básico (con excepción del sector floricultor) normalmente no está participando de las grandes iniciativas de educación en temas logísticos, por lo cual no lo tenemos registrado dentro de las bases de datos de ejecutivos y profesionales logísticos en el país; y por último, dado que esta encuesta estaba disponible únicamente por Internet y el contacto con las personas se hizo por correo electrónico, es posible que el acceso de empresas medianas y pequeñas se haya limitado, especialmente en el sector extractivo y básico, más alejado de las grandes ciudades. Se sugiere identificar mecanismos diferentes de contacto para ellos en el futuro.

**Tabla 2 Participación Porcentual de Sectores en ENL - Colombia 2008**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Comercio Mayorista	45	19.8	19.8	19.8
	Comercio Minorista	20	8.8	8.8	28.6
	Extractivo y Básico	10	4.4	4.4	33.0
	Manufactura	117	51.5	51.5	84.6
	Servicios No Logísticos	35	15.4	15.4	100.0
	Total	227	100.0	100.0	

La importante participación del sector manufacturero y transformador pone de presente la importancia de los temas logísticos en la producción y distribución óptima de productos en Colombia, donde la logística impacta el abastecimiento de materias primas y la distribución del producto terminado, para

mercados nacionales y de exportación. Adicionalmente tenemos buenas bases de datos para acceder a los responsables de las áreas logísticas de estas empresas y éstas también tienen la cultura de contestar encuestas (como la Encuesta Anual Manufacturera del DANE) sobre su actividad productiva y de distribución.

Sorprendió positivamente la participación del Sector de Servicios NO Logísticos con 15.4% de la participación, donde empresas que producen productos no tangibles, articulan claramente el papel de la logística como fuente de competitividad. De aquí se destacan los servicios de comunicaciones y de construcción. También sorprendió la baja participación del sector de comercio detallista o minorista (8.8%) en el total de la encuesta. En este sector los temas logísticos de soporte a puntos de venta para garantizar el mejor nivel de servicio y disponibilidad de productos al consumidor final deberían ser de gran importancia. Va a requerirse un mayor grado de difusión entre los comerciantes del país sobre la aplicación de temas logísticos a su operación y las bondades de compartir la información de desempeño logístico con la industria.

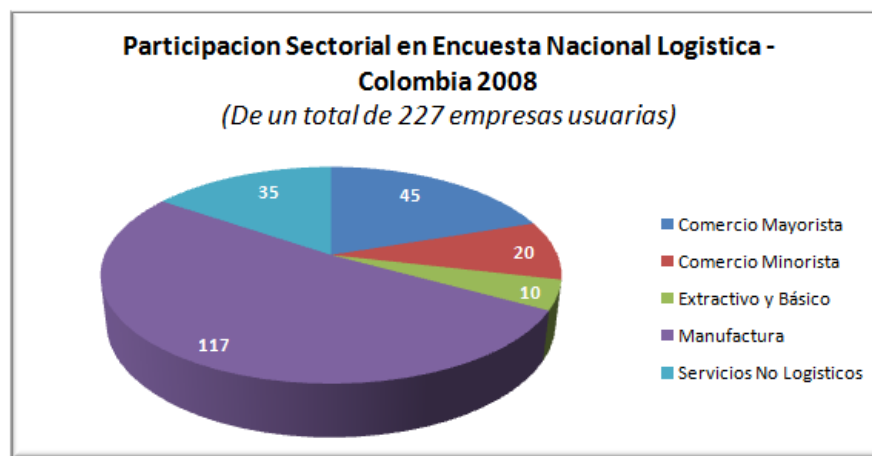


Figura 1 Participación Sectorial en Encuesta Nacional Logística - Colombia 2008

En cuanto a las unidades de análisis ofrecidas como opciones, la Encuesta Nacional Logística es altamente representativa de las empresas colombianas, pues 61.2% se identifican como tales, incluyendo todas sus operaciones de ventas nacionales e internacionales. 28.6% de las empresas participantes se identificaron como empresas de capital internacional, reportando en la encuesta sus unidades de negocio de operación en Colombia. Aunque se ofrecieron alternativas de identificación de unidades de análisis como grupos empresariales consolidados o subconjuntos de operaciones empresariales a nivel de producto o de zona geográfica, estas opciones sólo representan 10.2% de las respuestas.

Tabla 3 Unidad de Análisis en Empresas Usuarias de Servicios Logísticos en Colombia

Unidad de Analisis		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Empresa Multinacional	65	28.6	28.6	28.6
	Empresa Nacional	139	61.2	61.2	89.9
	Grupo Empresarial	5	2.2	2.2	92.1
	Unidad de Negocio - Producto	9	4.0	4.0	96.0
	Unidad de Negocio - Regional	9	4.0	4.0	100.0
	Total	227	100.0	100.0	

## 2.2.Perfil Geográfico de Actividad de Empresas Usuarias Participantes

En cuanto a representatividad geográfica 51% de las empresas participantes registran la base de su actividad económica en Cundinamarca, seguidos por Antioquia con 15.9% de las encuestas y el Valle del Cauca con 13.7% de las respuestas. Esta participación es consistente con la participación de estos departamentos en la actividad económica nacional, desde el punto de vista de producción y distribución, como desde la perspectiva de centros de consumo y demanda nacional al igual que polos exportadores. Deberemos seguir haciendo esfuerzos en próximos ejercicios de benchmarking logístico para aumentar la participación de empresas de otras regiones del país que eventualmente tienen indicadores logísticos que es necesario conocer para desarrollar su potencial económico y comercial. También deberemos hacer esfuerzos de contacto con responsables de áreas logísticas en regiones como Tolima, Huila, Meta, Amazonas, San Andrés y Providencia, Cesar, Nariño, Chocó, Guajira, etc., donde sabemos que hay polos de actividad comercial y económica importante pero donde no hemos llegado con los contactos de personas vía email o que no hay conciencia del papel de la logística en sus actividades económicas y comerciales.

Tabla 4 Distribución Geográfica de Respuestas a la Encuesta Nacional Logística 2008

Departamento		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Antioquia	36	15.9	15.9	15.9
	Atlántico	13	5.7	5.7	21.6
	Bolívar	5	2.2	2.2	23.8
	Caldas	5	2.2	2.2	26.0
	Cauca	1	.4	.4	26.4
	Cundinamarca	116	51.1	51.1	77.5
	Magdalena	1	.4	.4	78.0
	Neiva	1	.4	.4	78.4
	Norte de Santander	1	.4	.4	78.9
	Risaralda	7	3.1	3.1	81.9
	Santander	8	3.5	3.5	85.5
	Tolima	2	.9	.9	86.3
	Valle del Cauca	31	13.7	13.7	100.0
	Total	227	100.0	100.0	

Por ciudades también se refleja un comportamiento bastante centralizado en polos de grandes ciudades, como es el caso de Cundinamarca, donde sería más representativo decir que es realmente Bogotá, pues 45.4% de encuestas contestadas son de operaciones basadas en la capital del departamento y del país. Para el resto de las 12.3% basadas en Medellín, 12.8% en Cali y Yumbo en conjunto y 4.4% en Barranquilla. Es interesante ver el crecimiento de polos industriales anexos a estas grandes ciudades, como Sabaneta, Tocancipá, Dos Quebradas, etc.

La tabla que se presenta a continuación representa algunas ciudades y municipios particulares con representación en la Encuesta Nacional Logística – Colombia 2008. Esta información es interesante en el marco de iniciativas como las plataformas logísticas nacionales y el desarrollo de zonas francas de bienes y servicios a nivel regional, así como para el análisis de flujos de transporte de carga en orígenes y destinos nacionales y desde/hacia polos de exportación e importación.

Tabla 5. Ciudades Representadas en las Respuestas a la Encuesta Nacional Logística - Colombia 2008

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Bagaza	1	.4	.4	.4
Barrancabermeja	1	.4	.4	.9
Barranquilla	10	4.4	4.4	5.3
<b>Bogota</b>	<b>103</b>	<b>45.4</b>	45.4	50.7
Bucaramanga	6	2.6	2.6	53.3
Cabaña	1	.4	.4	53.7
Cajica	2	.9	.9	54.6
Caldas	1	.4	.4	55.1
<b>Cali</b>	<b>21</b>	<b>9.3</b>	9.3	64.3
Cartagena	6	2.6	2.6	67.0
Chinchina	2	.9	.9	67.8
Copacabana	1	.4	.4	68.3
<b>Cota</b>	<b>3</b>	<b>1.3</b>	1.3	69.6
Cucuta	1	.4	.4	70.0
Dosquebradas	1	.4	.4	70.5
Envigado	1	.4	.4	70.9
Funza	1	.4	.4	71.4
Huila	1	.4	.4	71.8
Ibague	2	.9	.9	72.7
Itagui	1	.4	.4	73.1
Las Margaritas	1	.4	.4	73.6
Madrid	1	.4	.4	74.0
Malambo	1	.4	.4	74.4
Manizales	3	1.3	1.3	75.8
<b>Medellin</b>	<b>28</b>	<b>12.3</b>	12.3	88.1
Monte Libano	1	.4	.4	88.5
Mosquera	1	.4	.4	89.0
<b>Pereira</b>	<b>6</b>	<b>2.6</b>	2.6	91.6
Popayan	1	.4	.4	92.1
Rionegro	1	.4	.4	92.5
Sabaneta	3	1.3	1.3	93.8
Soledad	1	.4	.4	94.3
Tenjo	1	.4	.4	94.7
Tocancipa	2	.9	.9	95.6
Tulua	2	.9	.9	96.5
<b>Yumbo</b>	<b>8</b>	<b>3.5</b>	3.5	100.0
Total	227	100.0	100.0	

### 2.3. Perfil de Tamaño en Ventas de Firmas Usuarias Participantes

La mayoría de los indicadores de desempeño logístico de las empresas deben interpretarse en el contexto de su sector y de su tamaño. La literatura y diferentes ejercicios en materia de benchmarking logístico han demostrado que las empresas más pequeñas en ventas tienen costos de logística más altos (Herb Davies, 2003). La causa de este fenómeno, es que los costos logísticos no se comportan de

manera proporcional con las ventas, pues hay una gran cantidad de costos fijos y de infraestructuras que se absorben mejor en firmas de gran escala. De allí que es tan importante conocer la estructura de tamaño en ventas de las empresas participantes.

La Tabla 6 a continuación muestra información sobre el tamaño de las empresas participantes en la Encuesta Nacional Logística. Esta segmentación es relevante para el análisis de grados de tercerización, volumen de actividad logística y costo de logística sobre ventas, además de otros indicadores.

**Tabla 6 Estadísticos de Ventas de Empresas Participantes en la Encuesta Nacional Logística - Colombia 2008**

		Ventas Fin 2007 (COP)	Ventas (Millones de COP)	Ventas (Dólares USD)
N	Válidos	179	179	179
	Faltantes	48	48	48
Promedio		\$326,451,700,821	\$203,513	\$114,333,645
Mediana		\$50,000,000,000	\$50,000	\$28,089,888
Desviación Estándar		\$1,700,729,790,405	\$415,910	\$233,657,349
Dato Mínimo		\$14,000,000	\$14	\$7,865
Valor Máximo		\$22,332,320,000,000	\$2,800,000	\$1,573,033,708
Percentiles	10	\$529,727,567	\$504	\$283,226
	25	\$7,300,000,000	\$7,200	\$4,044,944
	50	\$50,000,000,000	\$50,000	\$28,089,888
	75	\$195,077,359,169	\$189,309	\$106,353,616
	90	\$517,356,200,000	\$511,562	\$287,394,382

Varios elementos llaman la atención; uno de ellos es la continua reticencia de las empresas a compartir su información de ventas, así sea únicamente de manera general. De las 227 empresas participantes, solamente 78% reportó esta información. En algunos casos fue necesario contactar a estas empresas en varias oportunidades para validar la información suministrada pues de acuerdo con otras cifras reportadas, diferentes a las ventas, estas últimas no eran consistentes.

El rango de ventas reportadas es bastante grande, donde la firma más pequeña reporta ventas anuales de \$14 millones de pesos colombianos (COP) y la firma más grande reporta COP \$2,8 billones<sup>7</sup>. La mediana de la muestra (percentil 50) es una firma de COP\$50,000 millones o de USD\$28 millones en ventas anuales. El percentil 90, de las firmas más grandes del país es de una firma de USD\$288m anuales en ventas, muy por debajo del valor máximo reportado en la muestra. De ahí se explica la alta dispersión de los datos, entre las empresas participantes.

Para efectos del análisis de costo total de logística, se excluyó del percentil 90 a la firma de mayor tamaño en ventas (para no sesgar el análisis del resto del país), lo cual permitió reconfigurar los cuartiles de tamaño de ventas, de acuerdo a como se presentan en la Tabla a continuación.

<sup>7</sup> Se usa el concepto de “billones” como millones de millones y “millardos” como miles de millones de pesos colombianos. La tasa de cambio de COP a USD utilizada para el ejercicio fue de US\$1 por COP\$1,780

Tabla 7 Percentiles 25, 50, 75. 100 Reconfigurados con Exclusión de Outliers

**Case Summaries**

Ventas (millones de COP)

Rango de Ventas	N	Mean	Median	Std. Deviation	% of Total N
Menores o iguales a \$7,200mm	45	\$2,003	\$1,200	\$2,116	25%
\$7,200mm - \$50,000mm	46	\$29,068	\$26,000	\$13,991	26%
\$50,000 - \$190,000 mm	44	\$106,846	\$98,969	\$41,019	25%
Superiores a \$190,000mm	44	\$688,647	\$445,000	\$623,482	25%
Total	179	\$203,514	\$50,000	\$415,910	100%

### 3. Perfil de Actividad de los Proveedores de Servicios Logísticos (PSL)

#### 3.1. Alcance de la Prestación de Servicios Logísticos

Dentro de la Encuesta Nacional Logística – Colombia 2008, se diseñó y distribuyó una encuesta de benchmarking especial para proveedores de servicios logísticos, donde se busca caracterizar con más detalle la industria en el país y tener más información de sus principales indicadores de logística. En este ejercicio de benchmarking con cifras reportadas a Diciembre 2007 se recibió información válida de 95 empresas proveedoras de servicios logísticos en Colombia.

A cada una de ellas se le pidió clasificarse en una de cuatro categorías: 1PL, 2PL, 3PL y 4PL<sup>8</sup>. Estas categorías de proveedores de servicios logísticos reflejan el grado de subcontratación de servicios de ellos mismos y el nivel de integración de servicios ofrecidos a la cadena de abastecimiento. Se considera un 1PL como aquella firma que presta únicamente un servicio logístico, normalmente asociado a la logística física y de manejo de materiales. En esta categoría se encuentran firmas con servicios basados en activos como transporte y servicios basados en conocimiento (planeación de inventarios). Típicamente su grado de subcontratación es muy bajo, pues tienen un servicio de nicho y más bien es a ellos a quienes otros PSLs contratan.

Los 2PLs son firmas que prestan servicios logísticos con algún tipo de integración y sinergia entre ellos. De acuerdo con la muestra recogida en Colombia, los 2PLs prestan de manera casi exclusiva servicios de almacenamiento y transporte. Se conocen como 3PLs aquellos que integran un portafolio de servicios basados en activos y basados en conocimiento, con un componente importante en tecnología. Y los 4PLs son aquellos no-basados en activos que coordinan la cadena de abastecimiento pero prácticamente subcontratan todos los servicios específicos que ofrecen a sus clientes.

Los resultados del benchmarking se analizan por separado de los usuarios de servicios logísticos, es decir de firmas que necesitan de la logística para la ejecución de su modelo de negocio, pero que la logística no es el producto que venden. Esta distinción es importante pues la mayoría de los ejercicios de benchmarking a nivel mundial y regional se concentran en las firmas usuarias y no proveedoras. Sin embargo considerando que el mejoramiento de la logística en los PSLs colombianos puede ser el camino de mejora de la productividad empresarial nacional, se avanzó en esta tarea.

Como se mencionó arriba, se recibieron 95 respuestas válidas que corresponden a prestadores de una gran variedad de servicios logísticos, hay algunas firmas (3) que son operaciones logísticas exclusivas para una firma y que se consideran unidades de negocio logístico de un grupo económico general. Estos grupos están en el sector editorial, azucarero y extractivo. En estas tres firmas, sus costos de logística son 100% o más de las ventas, pues no generan margen de utilidad sino que transfieren todo al costo a

---

<sup>8</sup> 4PL es un concepto introducido originalmente en el año 2000 por la firma consultora Accenture pero actualmente utilizado de manera genérica como equivalente a un “supra-coordinador” de otros proveedores de servicios logísticos. También se lo conoce como LLP o “lead logistics provider”.



su firma matriz y en algunos casos subsidian algunos costos con ingresos adicionales a los del presupuesto original. En los análisis de costo total de logística de PSLs, se excluyeron estas firmas, pues sería más representativo verlas en el contexto de las ventas de la unidad matriz a la que sirven.

En la muestra de PSLs, el 32.63% se denominan a sí mismos como 3PLs es decir que ofrecen un portafolio completo de servicios. Un 29.47% de las respuestas corresponden a firmas que son 1PL es decir que son jugadores de nicho. El 17.89% se consideran 4PLs o LLPs, es decir que coordinan con otros PSLs y ofrecen TODO el portafolio de servicios logísticos, directa o indirectamente. Esta información se presenta en la Tabla 8.

**Tabla 8 Muestra de PSLs ENL - Colombia 2008**

Muestra de PSL y Validación de su Status como PSL = Grado de Subcontratación					
PSL	N	% of Total N	Mean	Median	
1PL	28	29.47	30.82	33	
2PL	19	20.00	26.84	36	
3PL	31	32.63	32.03	36	
4PL	17	17.89	29.35	38	
Total	95	100	30.16	36	

### 3.2. Nivel de Integración en Oferta de Servicios Logísticos

Como validación adicional a la auto-caracterización como PSLs de las empresas participantes, se preguntó la manera en que prestaban los servicios logísticos actualmente. Las opciones de respuesta a esta pregunta fueron cuatro: 1=no lo ofrece; 2=lo ofrece con recursos propios; 3=lo ofrece con recursos propios y subcontratados; 4=lo ofrece con recursos subcontratados.

Utilizando esta escala, se presume, de acuerdo con la teoría y práctica mundial de la tercerización logística, que los 4PLs deben tener las escalas MAS altas, es decir que ofrecen TODOS los servicios del portafolio pero con recursos sub-contratados, ya que su modelo de negocio es intensivo en conocimiento, pero no en activos o en ejecución. Los 3PLs, deben tener un índice alto de oferta de servicios, con algún grado de sub-contratación, y los 1PLs y 2PLs deberían tener el índice MENOR de portafolio y el MENOR grado de subcontratación, pues típicamente en este modelo de negocio, la operación está basada en activos y recursos propios.

Visto de esta manera, el índice más alto que se puede obtener es de 100 puntos<sup>9</sup> y el menor es de 2 puntos, asumiendo que quienes contestan ofrecen al menos un servicio logístico, con recursos propios. La Tabla 8, también reporta el análisis de este índice tanto en extensión de portafolio como en grado de subcontratación. En el análisis del portafolio de servicios de los PSLs colombianos, puede apreciarse que hay una buena cantidad de servicios logísticos que NO se prestan en el país, aunque más de la mitad de la muestra se clasifica a sí misma como 3PL o 4PL (50.52%).

<sup>9</sup> Equivalente a 25 servicios ofrecidos TODOS con recursos subcontratados = índice 4. El valor más bajo sería de 2 para un 1PL con sólo un servicio ofrecido y ejecutado TODO con recursos propios.

Adicionalmente cuando se analiza el grado de subcontratación por clasificación de PSL se ve que los índices son prácticamente idénticos para 1PLs que para 4PLs, con una mediana en el índice de 36 puntos, sobre 100 posibles, y un índice de 33 puntos para el 1PL y de 38 para el 4PL, que en algo refleja un mayor grado de subcontratación pero no con el suficiente énfasis como se espera de un LLP. En el caso del 1PL, los valores del índice son demasiado altos y reflejan falta de especialización en servicios y exceso de subcontratación con otras fuentes de recursos que asumimos deben ser prestadores individuales de servicios de transporte y personal temporal.

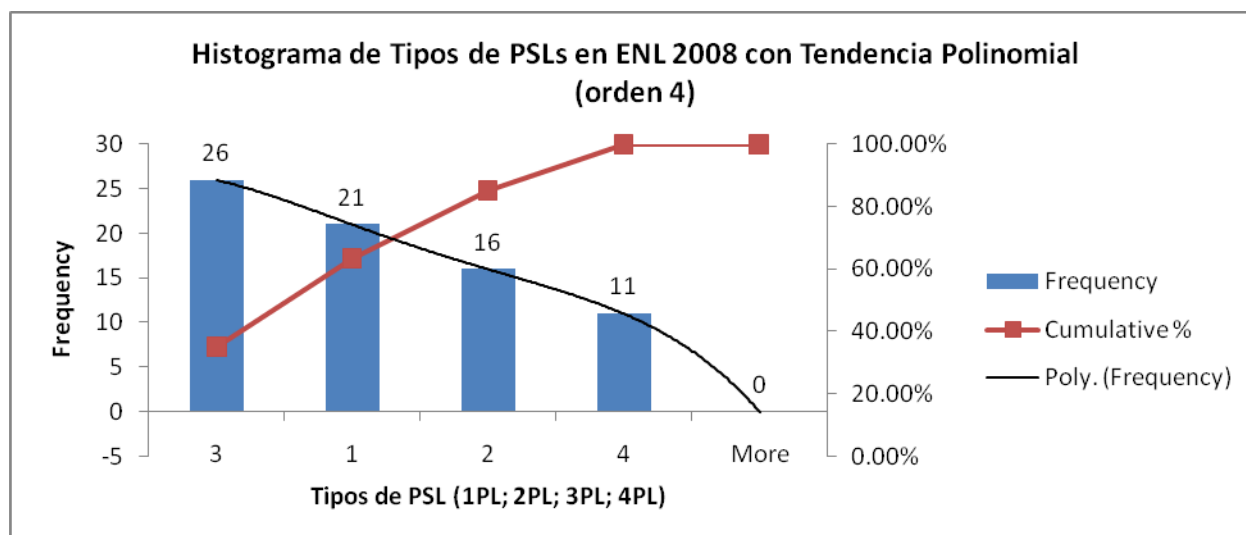


Figura 2 Frecuencias de Tipos de PSLs Representados en ENL 2008

### 3.3. Perfil de Ingresos en Proveedores de Servicios Logísticos

De la misma manera que fue discutido en la sección de participantes que son usuarios de servicios logísticos, las ventas también son relevantes en el análisis de proveedores de servicios logísticos (PSL) en Colombia. La información de ventas ayuda a la interpretación del alcance de servicios prestados por el PSL, el tamaño del portafolio y sus costos totales de logística.

Del análisis de información de las 95 encuestas recibidas en esta categoría sólo 74 de ellas responden a la pregunta sobre sus ingresos anuales por concepto de venta de servicios logísticos. Esto equivale al 77% de las respuestas. Revisada la información descriptiva de las respuestas, encontramos una gran dispersión de la información reportada. Donde encontramos un PSL con ventas de COP\$7m anuales, quienes cuando fueron consultados informaron que es una operación nueva que estaba aún en su fase de despegue a fines de 2007 y por tanto reporta ingresos muy bajos. Las operaciones de mayor volumen corresponden a operaciones de servicios portuarios y grandes operadores de transporte en Colombia.

La Figura 2 abajo presenta un diagrama de dispersión de las ventas de 74 firmas proveedoras de servicios logísticos, con una clara concentración de firmas con ingresos anuales de menos de COP\$40,000 millones. La Tabla 9 siguiente presenta algunos de los estadísticos de estos datos, con un promedio de COP\$30,900m de ventas y una mediana de COP\$ 2,742m en ventas. La suma de todas las

ventas de la muestra supera los COP\$2.2 billones de pesos colombianos, o USD\$1.3 billones, una porción significativa del sector logístico en Colombia.

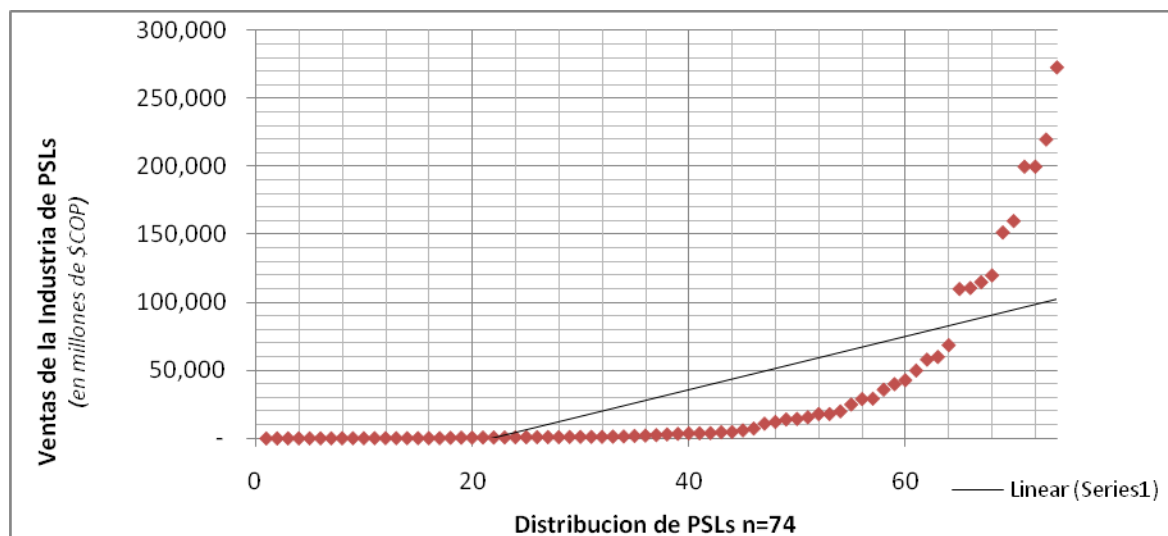


Figura 3. Scatterplot de Ventas de PSLs n=74

De todas las compañías de la muestra, 23 de ellas tienen ingresos inferiores a COP \$900m anuales, con una participación de 31.8%. El siguiente grupo de PSLs más representativo es el de firmas de COP \$3,000 a COP\$5,000 millones de ventas anuales, lo cual representa un gran diferencial entre estos dos tipos de firmas. 9 firmas venden más de COP\$100,000 millones representando segmentos muy importantes del mercado de proveedores de servicios logísticos en Colombia.

De los perfiles de proveedores de servicios logísticos, los de mayor participación en la muestra son los 3PLs, seguidos de los 1PLs, los 2PLs y por último 4PLs. Esto podría marcar una evolución de la industria donde los 2PLs se convierten en 3PLs o se concentran en el servicio logístico modular y se configuran en 1PLs. Los 4PLs son todavía una categoría relativamente indefinida para muchos PSLs.

Tabla 9 Estadísticos de Ingresos de PSLs en Colombia

Ingresos - PSLs Colombia 2008 (Cifras 2007)	
Mean	\$ 30,931,695,053
Standard Error	\$ 6,885,479,201
Median	\$ 2,742,693,877
Mode	\$ 250,000,000
Standard Deviation	\$ 59,231,131,715
Kurtosis	\$ 5
Skewness	\$ 2
Range	\$ 272,992,897,000
Minimum	\$ 7,103,000
Maximum	\$ 273,000,000,000
Sum	\$ 2,288,945,433,926
Count	74

Confidence Level (95.0%)

\$ 13,722,740,064



Figura 4 PSLs por Grupos de Ingresos

En todo caso parece haber una correlación directa entre el nivel de ingresos de los proveedores de servicios logísticos y el grado de integración de servicios ofrecidos. El coeficiente de correlación entre ingresos y nivel de PSL es positivo y explica en un 30.1% el aumento de ventas por cuenta de la evolución de 1PL a 4PL. De acuerdo con las cifras de 74 PSLs en Colombia (con un grado de confianza de 95%;  $p < 0.05$ ), un aumento de un nivel de integración en servicios, puede explicar un aumento de ventas de COP\$18,000m anuales<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> Estos cálculos corresponden al coeficiente de correlación de Pearson y al análisis de covarianza entre las ventas anuales y el tipo de PSL reportado, con un  $n=74$  PSLs que reportaron sus ventas anuales en 2007.

## 4. El Mercado de Servicios Logísticos Tercerizados en Colombia

### 4.1.Introducción

En esta sección se presentaran los resultados de las preguntas relacionadas con el grado de tercerización de los usuarios de logística en Colombia y su contraparte en los proveedores de servicios logísticos, relativo al portafolio de servicios ofrecidos en el país. El análisis permitirá tomar una radiografía verdadera de lo que sucede en materia de tercerización de servicios logísticos, con base en el comportamiento de la demanda y la oferta de estos servicios.

### 4.2.La Demanda por Servicios Logísticos Tercerizados

La tercerización de procesos se considera un indicador del proceso de desarrollo de un sector económico o de un país en términos de gerencia de logística y de cadena de abastecimiento. Las empresas que tercerizan activamente son capaces de gerenciar desempeño y no necesariamente gerenciar actividades. Estas empresas además han identificado sus competencias medulares en ciertos procesos empresariales y han delegado la ejecución de otros procesos en manos de proveedores especializados. En América Latina los países con altos índices de tercerización también han desarrollado una economía de servicios con mayor valor agregado y con capacidad de bajar costos vía la absorción de volúmenes de sus clientes creando economías de escala.

En la Encuesta Nacional Logística se preguntó a las empresas usuarias de servicios logísticos por el grado de tercerización de sus procesos. Se hizo la pregunta relacionada con los procesos logísticos más importantes en la cadena de abastecimiento: procesamiento de pedidos de clientes, planeación de inventarios, compras y manejo de proveedores, transporte, almacenamiento y logística de reversa. Para cada uno de estos procesos se consideraron cuatro opciones:

- Ejecutado con Recursos Internos (1)
- Ejecutado por una Combinación de Recursos Internos y de Terceros (2)
- Ejecutado por Terceros (3)
- Proceso No Ejecutado (4)

De acuerdo con las respuestas a estas opciones se generó un índice de tercerización para cada una de las empresas participantes (n=227) en estas preguntas. Las Tablas 10, 11 y 12 presentan los resultados de este índice, para toda la muestra de la ENL, se presenta el índice por tamaño de empresas para ver si el tamaño en ventas incide en el grado de tercerización logística, y por sector productivo de las empresas usuarias de servicios logísticos (comercio mayorista, comercio minorista, extractivo, manufactura y servicios no logísticos).

Tabla 10 Índice Nacional de Tercerización Logística

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Baja o ninguna tercerización (<14)	140	61.7	61.7	61.7
Tercerización Media (15-18)	85	37.4	37.4	99.1
Tercerización Media Alta (19-24)	2	.9	.9	100.0
Total	227	100.0	100.0	

a. Tercerización máxima (25-30) no reporta ningún registro.

Tabla 11 Índice de Tercerización por Tamaño de Ventas

Rango de Ventas	N	Mean	Median	Std. Deviation	% of Total N
Menores o iguales a \$7,200mm	44	14	13	3	25
\$7,200mm- \$50,000mm	46	14	14	2	26
\$50,000 - \$190,000mm	44	15	15	2	25
Superiores a \$190,000mm	42	15	15	2	24
Total	176	14	14	2	100

Tabla 12 Índice de Tercerización por Sector Productivo

Sector	N	Mean	Median	Std. Deviation	% of Total N
Comercio Mayorista	32	12	13	5	14
Comercio Minorista	20	12	13	4	9
Extractivo y Básico	17	12	13	3	7
Manufactura	106	14	14	3	47
Servicios No Logísticos	52	12	14	4	23
Total	227	13	14	4	100

Tabla 13 Índice de Tercerización Logística por Perfil de Propiedad de la Firma

Unidad de Análisis	N	Mean	Median	Std. Deviation	% of Total N
Empresa Multinacional	65	13	14	4	28.6%
Empresa Nacional	139	12	14	4	61.2%
Grupo Empresarial	5	14	15	1	2.2%
Unidad de Negocio - Producto	9	14	14	2	4.0%
Unidad de Negocio - Regional	9	14	14	2	4.0%
Total	227	13	14	4	100.0%

A continuación se presentan los resultados del grado de tercerización en cada uno de los procesos logísticos. En materia de procesamiento de demanda a través de la captura y procesamiento de pedidos de los clientes, un 81.05% de las empresas encuestadas respondió esta pregunta. Del total de estas respuestas, 159 empresas, un 70% de la muestra reporta que ejecuta este proceso con recursos internos totalmente. Esto significa que la firma tiene sus propios call centers, fuerza de ventas y preventa,

portales de internet, etc. Sólo un 5% no ejecuta este proceso y únicamente el 4% lo terceriza o el 2% lo ejecuta con recursos propios y de terceros combinados.

Este bajísimo porcentaje de tercerización en procesamiento de demanda y servicio al cliente contrasta con el grado de tercerización en Norte América en el mismo proceso que es de 23% y en América Latina en general que es de 22%<sup>11</sup>. Considerando que el procesamiento de órdenes es en muchos modelos de negocio una operación de volúmenes y escala, veremos que en empresas de tamaños mediano y pequeño el costo por pedido de cliente procesado es alto frente a firmas de mayor tamaño.

**Tabla 14 Esquema de Ejecución en Servicio al Cliente**

**Procesamiento de Pedidos de Clientes <sup>a</sup>**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No lo ejecuta	11	5	6	6
	Ejecutado internamente	159	70	86	92
	Ejecutado por terceros	10	4	5	98
	Ejecutado por una combinacion de interno y terceros	4	2	2	100
	Total	184	81	100	
Missing	System	43	19		
Total		227	100		

a. Los resultados para esta actividad incluye los pedidos procesados de cliente final, las requisiciones del usuario interno y los pedidos del cliente interno (punto de venta)

En el caso de actividades relacionadas con la planeación de inventarios óptimos y reposición, el nivel de tercerización es más bajo aún, pues en las firmas colombianas, hay solo un 3% de empresas que realizan estas actividades con terceros, 4% ni siquiera hace planeación de inventarios y 74% lo realiza con recursos internos. 184 firmas en Colombia respondieron a esta pregunta, de acuerdo con la tabla a continuación.

<sup>11</sup> John Langley, The State of Logistics Outsourcing - 2008 Third-Party Logistics. Results and Findings of the 13th Annual Study, página 13, figura 6.

Tabla 15 Esquema de Ejecución en Planeación de Inventarios

Planeación y Reposición de Inventarios		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No lo ejecuta	10	4	5	5
	Ejecutado internamente	167	74	91	96
	Ejecutado por terceros	6	3	3	99
	Ejecutado por una combinacion de interno y terceros	1	0	1	100
	Total	184	81	100	
Missing	System	43	19		
Total		227	100		

El caso de compras y gerencia de proveedores es similar al de planeación de inventarios, donde 77% de las empresas reportan ejecutar las actividades de este proceso con recursos internos y sólo 2% utiliza recursos externos tercerizados para la colocación y rastreo de órdenes de compra y manejo de proveedores.

Esto indica que iniciativas como grupos de compra centralizados, operaciones de servicios compartidos para compras y tercerización de subastas de reversa entre otras estrategias, están bien poco difundidas en Colombia, con las consiguientes consecuencias en materia de costos pero sobre todo en capacidades de negociación de escalas y volúmenes.

Tabla 16 Esquema de Ejecución en Procesos de Compra

Compras y Manejo de Proveedores		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No lo ejecuta	2	1	1	1
	Ejecutado internamente	175	77	95	96
	Ejecutado por terceros	5	2	3	99
	Ejecutado por una combinacion de interno y terceros	2	1	1	100
	Total	184	81	100	
Missing	System	43	19		
Total		227	100		

En materia de tercerización de procesos logísticos podemos decir que en Colombia esta estrategia es bastante incipiente y se concentra en las actividades de logística física como almacenamiento, transporte y logística de reversa. A nivel mundial y regional, son estas las actividades también más tercerizadas del mundo en materia logística. En el mundo 85% de todo el transporte esta subcontratado con terceros; para América Latina el porcentaje esta en 70% de acuerdo con el benchmarking anual de John Langley sobre tercerización logística en el mundo, mientras que en Europa el porcentaje llega al 92% de la actividad de transporte.



En Colombia hay tercerización del transporte sin duda, aunque la subcontratación pura es de solo 27%, mientras que un 46% de las empresas que participan en la encuesta manifiestan usar terceros y vehículos/personal propio para transporte.

**Tabla 17 Esquemas de Ejecución en Procesos de Transporte y Distribución**

Transporte y Distribución		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No lo ejecuta	4	2	2	2
	Ejecutado internamente	14	6	8	10
	Ejecutado por terceros	62	27	34	43
	Ejecutado por una combinacion de interno y terceros	104	46	57	100
	Total	184	81	100	
Missing	System	43	19		
Total		227	100		

En el caso de logística de reversa, que incluye no solo transporte sino también recolección del material de retorno, distribución, procesamiento y disposición, se ven dos tendencias importantes. Una que 18% de las empresas (41 en la muestra) expresa que NO hacen logística de reversa, 22% lo tiene tercerizado. En el mundo 38% de las empresas tercerizan su logística de reversa y en el total de América Latina, este valor es de 34% (con una muestra de 182 empresas analizadas por el LALC de Atlanta en la región para John Langley).

**Tabla 18 Esquemas de Ejecución en Logística de Reversa**

Logística de Reversa		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No lo ejecuta	41	18	22	22
	Ejecutado internamente	46	20	25	47
	Ejecutado por terceros	51	22	28	75
	Ejecutado por una combinacion de interno y terceros	46	20	25	100
	Total	184	81	100	
Missing	System	43	19		
Total		227	100		

Dentro de los procesos logísticos que se tercerizan con mayor frecuencia, está el de almacenamiento y operación de centros de distribución. El racional de esta decisión es relativamente evidente: mayor tercerización mejora la utilización de activos fijos de aquellas firmas para quienes el tener bodegas no es parte de sus activos medulares. La tercerización de almacenes y CDs le permite a las firmas además absorber variabilidades de estacionalidad y ciclos de volumen que se presentan en la mayoría de los negocios, minimizar sus inversiones en entrenamiento de talento humano especializado en operación de CDs y la adquisición de tecnologías especializadas para bodegas (WMS, RFID, códigos de barra, etc.).

Esta estrategia es tan prevalente que en América Latina 62% de empresas encuestadas reportan tener almacenes subcontratados y a nivel de Asia este valor es de 75%, para un promedio mundial de 72% de firmas con almacenamiento subcontratado. De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional Logística – Colombia 2008, de 184 empresas participantes, 20% dice operar con almacenes subcontratados, 10% los combina con almacenes propios, 3% no hace almacenamiento, pero 48% de las empresas tiene almacenes propios o alquilados para su operación exclusiva! Estas cifras son reveladoras y explican muchos de las estructuras de costos logísticos de las empresas colombianas.

**Tabla 19 Esquemas de Ejecución en Procesos de Almacenamiento**

Almacenamiento		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No lo ejecuta	6	3	3	3
	Ejecutado internamente	110	48	60	63
	Ejecutado por terceros	45	20	24	88
	Ejecutado por una combinacion de interno y terceros	23	10	13	100
	Total	184	81	100	
Missing	System	43	19		
Total		227	100		

Otro indicador significativo en procesos de tercerización logística es el número de proveedores de servicios logísticos con los que trabajan las firmas que tercerizan. En general el comportamiento de este indicador es directamente proporcional al índice de tercerización. A mayor tercerización mayor uso de PSLs y naturalmente a medida que la complejidad aumenta las firmas tienden a trabajar con 4PLs para simplificar la coordinación de los demás PSLs especializados por proceso o por regiones de operación. La Tabla 20 muestra para Colombia el número de PSLs contratados de acuerdo con el índice de tercerización.

**Tabla 20 Número de PSLs Contratados por Índice de Tercerización**

Numero total de proveedores externos subcontratados					
Rango de Tercerización (por procesos)	N	Mean	Median	Std. Deviation	% of Total N
Baja o ninguna tercerización (<14)	81	16	5	50	49.7%
Tercerización Media (15-18)	80	33	11	104	49.1%
Tercerización Media Alta (19-24)	2	20	20	19	1.2%
Total	163	24	7	81	100.0%

También se ofrece un poco más de detalle de estas cifras para verlas por proceso logístico y analizar la cantidad de PSLs utilizados en cada uno de ellos. Este desglose se presenta en la Tabla 21 a continuación.

Tabla 21 Número de Proveedores Externos Subcontratados por Proceso

		Procesamiento de pedidos de clientes	Planeación y reposición de inventarios	Compras y manejo de proveedores	Almacenamiento	Transporte y distribución	Logística de reversa	Numero Total
N	Valid	88	81	81	112	164	120	163
	Missing	139	146	146	115	63	107	64
Mean		10	2	2	2	13	3	24
Median		0	0	0	1	4	2	7
Std. Deviation		69	13	14	6	43	10	81
Minimum		0	0	0	0	0	0	1
Maximum		600	120	120	60	400	109	845
Percentiles	25	0	0	0	0	2	0	4
	50	0	0	0	1	4	2	7
	75	0	0	0	2	9	3	15

Veremos cómo este comportamiento de la demanda por servicios logísticos se complementa con la información que se procesa de la oferta de servicios logísticos en el país. Vale la pena cerrar esta sección enfatizando en la conclusión que indica el bajo grado de tercerización logística en el país y el foco prácticamente exclusivo en tercerización de transporte y servicio al cliente (entrega de pedidos).

### 4.3. La Oferta de Servicios Logísticos

#### 4.3.1. Antecedentes

De la muestra de 95 empresas proveedoras de servicios logísticos que participaron en la Encuesta Nacional Logística - Colombia 2008, 67 empresas contestaron de manera completa a las preguntas sobre portafolio de servicios logísticos. Esto representa una participación en estas preguntas de 70% de los registrados. La encuesta presentó una lista de 25 servicios logísticos que típicamente son ofrecidos por proveedores de servicios logísticos en el mundo<sup>12</sup>. Sobre esta lista se pregunta si el PSL ofrece o no el servicio y de los que SI se ofrecen, cuál es el mecanismo de oferta del servicio (si con recursos propios, subcontratados, o una mezcla de los dos). Como se discutió anteriormente, este grado de subcontratación y la extensión del portafolio confirman o rechazan la clasificación de los participantes sobre el tipo de PSL que son.

Los 25 servicios logísticos se clasificaron en cuatro categorías, que de alguna manera muestran la evolución de esta industria en el mundo. La primera categoría es la de “Servicios de Logística Física” o asociados a la manipulación física de cargas y materiales. Esta es la primera familia de servicios logísticos que inicia la consolidación de una industria de servicios logísticos. La segunda categoría es de “Servicios a la Cadena de Abastecimiento” que van más allá de la logística física y buscan integrar procesos y actores de la cadena de abastecimiento: proveedores, distribuidores, clientes y consumidores. La tercera categoría es la de “Servicios Financieros a la Cadena de Abastecimiento” y a esta categoría llegan proveedores de servicios muy maduros con recursos de capital de trabajo posicionados para la financiación de compras, inventarios, leasing de equipos y absorción de activos fijos. La última categoría

<sup>12</sup> Esta lista es idéntica a la que se utiliza en el Benchmarking con Usuarios de Servicios Logísticos que se administra desde 1995 por parte de C. John Langley desde el Georgia Institute of Technology en Atlanta y que el Latin America Logistics Center administra en América Latina desde el año 2004. Se considera la descripción más completa y a la vez concisa de un portafolio de servicios logísticos en la industria. Ver [www.3PLreport.com](http://www.3PLreport.com) para más información de este ejercicio.

de servicios es aquella en la que el producto es “el conocimiento” y se ofrecen transformaciones y resultados únicos a los que ofrece cualquier otro PSL.

En la tabla a continuación se reporta esta categorización que nos servirá para entender mejor la industria proveedora de servicios logísticos en Colombia e interpretar sus indicadores de desempeño logístico y el comportamiento de los usuarios de estos servicios.

**Tabla 22 Categorización de Portafolio de Servicios Logísticos en Colombia**

Categoría del Portafolio	Modelo de Negocio	Know-How Logístico	Base de competitividad
1. Servicios de Logística Física	Talento Humano (horas-hombre) + Infraestructura	Flujo de Materiales	Costos por Escalas
2. Servicios a la Cadena de Abastecimiento	Anterior + Tecnología	Flujo de Información	Integración
3. Servicios Financieros a la Cadena de Abastecimiento	Anterior + Capital	Flujo Financiero	Apalancamiento
4. Servicios Basados en Conocimiento	Anterior + Talento Humano Especializado (conocimiento)	Flujo de Decisiones	Resultados

### 4.3.2. Portafolio de Servicios Logísticos en Colombia por Categoría

#### 4.3.2.1. Servicios de Logística Física

En la categoría 1. Servicios a la Logística Física, encontramos la mayor cantidad de PSLs ofreciendo sus servicios. De 95 empresas encuestadas, 67 respondieron a estas preguntas sobre cuales servicios ofrece en Logística Física. Claramente el ganador es el servicio de ejecución de transporte y distribución con un 82.1% de empresas que lo ofrecen y de ellos más de la mitad lo ofrecen con recursos subcontratados. Le siguen los servicios de almacenamiento, consolidación de despachos y algunas actividades de valor agregado. La Tabla 23 a continuación presenta estos resultados.

**Tabla 23 Portafolio de Servicios Logísticos - Logística Física**

	PORTAFOLIO DE SERVICIOS LOGISTICOS	Estadísticos	No lo ofrece	Si Lo Ofrece	... con recursos propios	... con recursos propios y subcontratados	... con recursos subcontratados	Total Respuestas
Servicios de Logística Física	Ejecución de transporte y distribución	N	12	55	17	30	8	67
		% Total N	17.9	82.1	25.4	44.8	11.9	100.0
	Agenciamiento aduanero	N	32	37	15	10	12	69
		% Total N	46.4	53.6	21.7	14.5	17.4	100.0
	Consolidación despachos/ Cross-docking	N	23	45	21	21	3	68
		% Total N	33.8	66.2	30.9	30.9	4.4	100.0
	Ejecución de almacenamiento	N	26	41	21	17	3	67
		% Total N	38.8	61.2	31.3	25.4	4.5	100.0
	Procesamiento y disposición de devoluciones - logística de reversa	N	32	34	18	15	1	66
		% Total N	48.5	51.5	27.3	22.7	1.5	100.0
	Actividades de valor agregado al producto	N	28	38	12	20	6	66
		% Total N	42.4	57.6	18.2	30.3	9.1	100.0

#### 4.3.2.2. Servicios a la Cadena de Abastecimiento

En la categoría 2. Servicios a la Cadena de Abastecimiento, se ve menos claridad en la inclusión de estos servicios logísticos como parte del portafolio de los 67 PSLs colombianos que participaron del benchmarking logístico. Claramente los PSLs prefieren mantenerse alejados de los temas de mayor coordinación en la cadena de suministro como son los temas de compras (relaciones con proveedores), planeación de producción y operaciones comerciales. En la Tabla 24 abajo se muestran en color rojo aquellos servicios que NO se ofrecen. En color amarillo se destacan algunos servicios que se ofrecen por una porción significativa de los PSLs participantes pero no parecen tan consolidados como los de la categoría 1, arriba explicada.

Tabla 24 Portafolio de Servicios Logísticos - Servicios a Cadena de Abastecimiento

	PORTAFOLIO DE SERVICIOS LOGÍSTICOS	Estadísticos	No lo ofrece	Si Lo Ofrece	... con recursos propios	... con recursos propios y subcontratados	... con recursos subcontratados	Total Respuestas
Gerencia Cadena de Abastecimiento	Administración de compras y manejo de proveedores	N	48	19	12	3	4	67
		% Total N	71.6	28.4	17.9	4.5	6.0	100.0
	Programación de producción	N	62	5	3	1	1	67
		% Total N	92.5	7.5	4.5	1.5	1.5	100.0
	Planeación, administración y reposición de inventarios	N	39	28	15	10	3	67
		% Total N	58.2	41.8	22.4	14.9	4.5	100.0
	Planeación de ventas y operaciones comerciales	N	52	16	11	3	2	68
		% Total N	76.5	23.5	16.2	4.4	2.9	100.0
	Administración de servicio al cliente	N	36	32	23	8	1	68
		% Total N	52.9	47.1	33.8	11.8	1.5	100.0
	Administración de pedidos de clientes	N	29	39	21	16	2	68
		% Total N	42.6	57.4	30.9	23.5	2.9	100.0

#### 4.3.2.3. Servicios Financieros Logísticos

En la categoría 3. Servicios Financieros a la Cadena de Abastecimiento, la situación es mucho más clara y se evidencia que en Colombia realmente los PSLs no ofrecen servicios financieros a la cadena de abastecimiento. No ofrecen financiación de inventarios (pareciera ser un servicio del pasado de los almacenes de depósito que ya poco se ofrece), no financian exportaciones/importaciones con instrumentos financieros y definitivamente no ofrecen servicios de recuperación de cartera o de mantenimiento de activos logísticos costosos, por cuenta de sus clientes. Puede ser que los clientes mismos prefieran adquirir estos servicios con el sistema financiero tradicional o que la estructura de capital y activos de los PSLs no permiten financiar este portafolio. De la lista ofrecida, la administración y pago de fletes a terceros, como elemento financiero, aparece como un servicio SI ofrecido, pero sabemos que las razones están más asociadas a la subcontratación de proveedores de transporte individuales que a un propósito de mejorar el flujo de caja de los transportistas y/o simplificar el trabajo administrativo-financiero de los generadores de carga. La Tabla 25 abajo muestra estos comportamientos.

Tabla 25 Portafolio de Servicios Logísticos Financieros

	PORTAFOLIO DE SERVICIOS LOGISTICOS	Estadísticos	No lo ofrece	Si Lo Ofrece	... con recursos propios	... con recursos propios y subcontratados	... con recursos subcontratados	Total Respuestas
Servicios Financieros a la Cadena de Abastecimiento		N	60	6	2	2	2	66
	Factoring financiero	% Total N	90.9	9.1	3.0	3.0	3.0	100.0
	Mantenimiento de activos logísticos	N	51	15	5	8	2	66
	Financiación y/o absorción de inventarios	% Total N	77.3	22.7	7.6	12.1	3.0	100.0
	Administración del proceso de cobranzas	N	59	8	3	2	3	67
	Administración y pago de fletes	% Total N	88.1	11.9	4.5	3.0	4.5	100.0
		N	59	8	7		1	67
		% Total N	88.1	11.9	10.4		1.5	100.0
		N	25	42	29	10	3	67
		% Total N	37.3	62.7	43.3	14.9	4.5	100.0

#### 4.3.2.4. Servicios Logísticos Basados en Conocimiento

En la última categoría 4. Servicios Basados en Conocimiento, se ve un interés del sector de Proveedores de Servicios Logísticos (PSLs) por incorporar servicios de conocimiento en la parte de planeación de procesos logísticos como transporte y almacenamiento y continuar consolidando servicios como agenciamiento aduanero y de carga internacional que suponen mucho conocimiento y experticia sectorial y del negocio. Muchas de estas actividades se dejan en manos de los PSLs no porque no se conozca de ellas al interior de la firma usuaria sino más en función de tenerla subcontratada y como costo variable y no fijo. Sin embargo la interpretación de estos resultados en la Tabla 26 argumenta que los usuarios no ven a sus PSLs como fuente de nuevo conocimiento (con el conocimiento actual inexistente o insuficiente en el usuario) para ellos pues no se ofrecen servicios de consultoría, ingeniería o auditorías de la cadena de abastecimiento.

Tabla 26 Portafolio de Servicios Logísticos - Basados en Conocimiento

	PORTAFOLIO DE SERVICIOS LOGISTICOS	Estadísticos	No lo ofrece	Si Lo Ofrece	... con recursos propios	... con recursos propios y subcontratados	... con recursos subcontratados	Total Respuestas
Servicios de Conocimiento a la Cadena de Abastecimiento	Planeación del almacenamiento	N	30	38	19	15	4	68
		% Total N	44.1	55.9	27.9	22.1	5.9	100.0
	Planeación de transporte y distribución	N	16	52	27	19	6	68
		% Total N	23.5	76.5	39.7	27.9	8.8	100.0
	Coordinación de 3PL (4PL/LLP)	N	33	33	18	9	6	66
		% Total N	50.0	50.0	27.3	13.6	9.1	100.0
	Agenciamiento de carga internacional	N	34	33	15	8	10	67
		% Total N	50.7	49.3	22.4	11.9	14.9	100.0
	Negociación de tarifas con proveedores de servicios logísticos	N	30	37	24	5	8	67
		% Total N	44.8	55.2	35.8	7.5	11.9	100.0
	Provisión de servicios logísticos informáticos	N	42	24	15	6	3	66
		% Total N	63.6	36.4	22.7	9.1	4.5	100.0
	Auditorías de desempeño logístico	N	42	24	15	3	6	66
		% Total N	63.6	36.4	22.7	4.5	9.1	100.0
	Servicios de consultoría de desempeño logístico	N	42	25	14	8	3	67
		% Total N	62.7	37.3	20.9	11.9	4.5	100.0

## 5. Uso de tecnologías de información y comunicaciones (TIC) para logística en Colombia

### 5.1. Introducción a los sistemas de información logística

Entender el grado de uso de tecnologías de información en logística es fundamental para explicar el desempeño de las firmas colombianas. La inversión de las empresas en tecnologías de información y comunicaciones está directamente correlacionada con el nivel de desempeño de las firmas en indicadores de productividad, calidad y velocidad. En la estructura de preguntas de la Encuesta Nacional Logística, se preguntaba tanto a empresas usuarias de servicios logísticos como a proveedores de servicios logísticos, por el gasto en sistemas de información logística, principalmente en almacenamiento y transporte. A los proveedores de servicios logísticos se les preguntó por el grado de inversión en tecnologías integradas en su portafolio de servicios logísticos a terceros.

Las tecnologías de información y comunicaciones para logística se dividen en cuatro categorías principales: a) sistemas empresariales transaccionales, b) sistemas de ejecución logística, c) sistemas de soporte de decisiones y d) sistemas de comunicaciones y trazabilidad. Para entender los resultados de la penetración de tecnologías de información y comunicaciones en las empresas colombianas es importante explicar estos sistemas con un poco más de detalle.

La primera categoría es la de sistemas empresariales para el manejo y control de transacciones logísticas integradas con otros procesos administrativos corporativos. En esta categoría se incluyen módulos de administración de compras, procesamiento de órdenes, inventarios y otras funcionalidades específicas como almacenamiento y transporte cubiertos por sistemas especializados de ejecución logística.

Los sistemas de ejecución logística son aquellos que aplican directamente a procesos logísticos específicos de almacenamiento, transporte, gerencia de demanda, control de inventarios y otros procesos. En esta categoría se encuentran aplicaciones conocidas como WMS (warehouse management systems) para control de almacenes y bodegas, y TMS (transportation management systems) para administrar actividades de transporte y distribución.

Los sistemas de soporte de decisiones permiten mejorar la ejecución de los procesos logísticos mediante el análisis de información transaccional histórica para optimizar la planeación de procesos. Aquí se incluyen aplicaciones para optimización de espacios en centros de distribución (lay-out; slotting)

Los sistemas de comunicación y trazabilidad, son herramientas tecnológicas que permiten la comunicación entre los miembros de la cadena de abastecimiento y el seguimiento a las transacciones y productos. Tecnologías como códigos de barras, identificación por radio-frecuencia (RFID) y sistemas de inteligencia geográfica (GIS) y posicionamiento satelital (GPS) pertenecen a esta categoría de tecnologías de información y son críticos en el mejoramiento de la productividad y la calidad de los procesos logísticos.

Existe una progresión natural de inversiones en estas tecnologías a nivel empresarial. Típicamente las empresas resuelven primero sus necesidades de integración transaccional a nivel corporativo con sistemas integrados tipo ERP (enterprise resource planning). La mayoría de los sistemas ERP han incorporado módulos con funcionalidad logística, pero algunas firmas requieren sistemas más especializados conocidos como best-of-breed (BoB, mejor de su clase) para ciertas funciones. Los sistemas BOF siguen siendo transaccionales pero con funcionalidades más específicas y en algunos casos integrados entre sí, por ejemplo WMS + TMS = sistema de distribución. Una vez las tecnologías transaccionales están en funcionamiento, la siguiente etapa de la progresión es la búsqueda de sistemas más sofisticados de toma de decisiones. Estos sistemas conocidos como DSS (decision-support systems) incorporan sofisticadas herramientas matemáticas que exigen la disponibilidad de gran cantidad de datos históricos de excelente calidad. Por eso los sistemas DSS no se implementan antes de los sistemas transaccionales (ERP o BoB).

Con los sistemas transaccionales en funcionamiento, el mejoramiento de tiempos de ejecución, de productividad laboral y calidad en los resultados, requiere de unas inversiones adicionales. Estas inversiones adicionales se hacen en los sistemas accesorios de comunicación y trazabilidad que fueron descritos arriba y que mejoran la manera en que los empleados identifican productos en preparación de órdenes, cargan estibas en camiones o determinan las mejores rutas de distribución.

## 5.2. Inversiones en Tecnología Logística en las Empresas Colombianas

### 5.2.1. Inversiones de IT en Proveedores de Servicios Logísticos

Si el negocio de una firma es la prestación de servicios logísticos a terceros, se asume que las inversiones en tecnologías relacionadas con la logística deben ser las más altas posibles, pues dan soporte al negocio modular de la firma. En grandes operadores logísticos mundiales, se considera que la estrategia tecnológica es la clave diferenciadora en el concierto mundial de competidores y muchas firmas de capacidad global o de altos grados de integración se jactan de invertir hasta el 40% de sus utilidades en sistemas de información y tecnologías<sup>13</sup>. Conociendo que los márgenes de utilidad netos en el negocio logístico no son superiores al 6%-8% anual<sup>14</sup>, esto podría indicar que los grandes proveedores de servicios logísticos mundiales pueden estar invirtiendo entre el 2.4% y el 3.2% de sus ingresos anuales en mantener esta ventaja tecnológica frente a sus competidores.

De hecho, en el posicionamiento estratégico de los PSLs que llamamos 4PLs por su mayor grado de integración y de venta de “conocimiento logístico” como producto, las inversiones en tecnología pueden ser más relevantes que las inversiones en activos fijos como equipos y terrenos. Para los 3PLs y los 2PLs, las inversiones en tecnología son críticas para poder trabajar con clientes y/o con los 4PLs que los contratan. De cualquier manera, independientemente de la estrategia de oferta de servicios logísticos,

<sup>13</sup> Cifra reportada por el Deutsche Post en su Reporte Anual, explicando las inversiones en tecnología de las firmas DHL Express, DHL Global Forwarding y DHL Exel Supply Chain.

<sup>14</sup> Valores resultantes de estados financieros de PSLs que participan en los mercados de valores mundiales.



los expertos estiman que las inversiones en tecnología son fundamentales para sobrevivir en esta industria ((Jing et al., ; Jiang and Qureshi, 2006)<sup>15</sup>.

De las 95 empresas proveedoras de servicios logísticos en Colombia que participaron en la Encuesta Nacional Logística (2008) solamente 34 de ellas revelaron sus inversiones en tecnología y 74 del total sus ingresos anuales. Esto equivale únicamente al 35.7% de las respuestas en el indicador de % inversión en IT/ventas. Esa baja participación ya de por sí indica renuencia o ignorancia sobre las cifras, que si es esto último no deben ser muy significativas.

Esas 34 firmas, con información sobre el indicador representan ventas de servicios logísticos superiores a los COP \$1.28 billones de pesos (miles de millones). Sobre estas cifras de ventas, las inversiones reportadas en tecnología son de COP \$19,728,235,876 a la fecha de cierre de la ENL. Esto representa un porcentaje de 1.54% de inversión en IT como porcentaje de las ventas de servicios logísticos de 34 PSLs en Colombia. La inversión máxima reportada es de COP\$8,000,000,000, donde de acuerdo con la información de las encuestas, hay un PSL (que se describe a sí mismo como 4PL) que absorbe el 50% de la inversión de la muestra. Otro PSL especializado en servicios de soporte al comercio exterior reporta \$500,000 de inversión en tecnología. La mediana de esta muestra es una firma que tiene inversiones por COP\$89.9m y un promedio aritmético de COP\$580m.

### 5.2.2. Inversiones en Tecnología Logística en Empresas Usuarias de Servicios Logísticos

En la Encuesta Nacional Logística – Colombia 2008, se preguntó a los participantes de diversos sectores económicos por el grado de inversión en tecnologías transaccionales de logística. El grado de inversión se mide como porcentaje de las ventas de las empresas. Este indicador es muy relevante para efectos de comparación y definición de políticas pública y privada pues indica el nivel de compromiso de la estrategia corporativa con la optimización de procesos logísticos en las firmas. En países como Japón y Estados Unidos, el nivel de inversión en tecnologías de información para procesos logísticos es de 0.8% sobre las ventas y en Estados Unidos, el valor es de 0.2% sobre ventas de empresas del sector de manufactura y distribución<sup>16</sup>. Las Figuras 1 y 2 muestran el comportamiento de las inversiones generales en tecnologías de información y comunicaciones en las empresas colombianas de todos los sectores, con excepción del sector de proveedores de servicios logísticos, donde naturalmente se esperan tasas de inversiones más altas. En la Figura 1 se muestra simplemente la tendencia de las 119 empresas que reportan inversiones financieras en tecnología e información de ventas. De ese total, hay 44 empresas que reportan inversiones de \$0 (cero pesos).

El comportamiento prácticamente logarítmico de las empresas de la muestra, refleja las inversiones superiores a cero de 75 firmas que invierten en tecnología logística y 44 firmas que no lo hacen. Se ven además grandes dispersiones entre la primera categoría, donde hay una firma con inversiones

<sup>15</sup> Jiang, B. and Qureshi, A. (2006), "Research on outsourcing results: current literature and future opportunities", *Management Decision*, vol. 44, no. 1, pp. 44.

Jing, G., Li, D., BUSSAYADILOKSKUL, N., ZHANG, L., Binbin, H. and Zhongkai, C. "Outsourcing Logistics Services Including 4PL".

<sup>16</sup> "Benchmarking Logistics Report", Supply Chain Logistics Institute, 2007

superiores a los COP \$5,200m y otras con una media de inversión de COP\$125,892,389 en tecnologías de información y comunicaciones para logística. En la Figura 2 se presenta la información de inversiones en TICs de logística como porcentaje de las ventas de las 75 firmas que reportan datos, clasificadas por

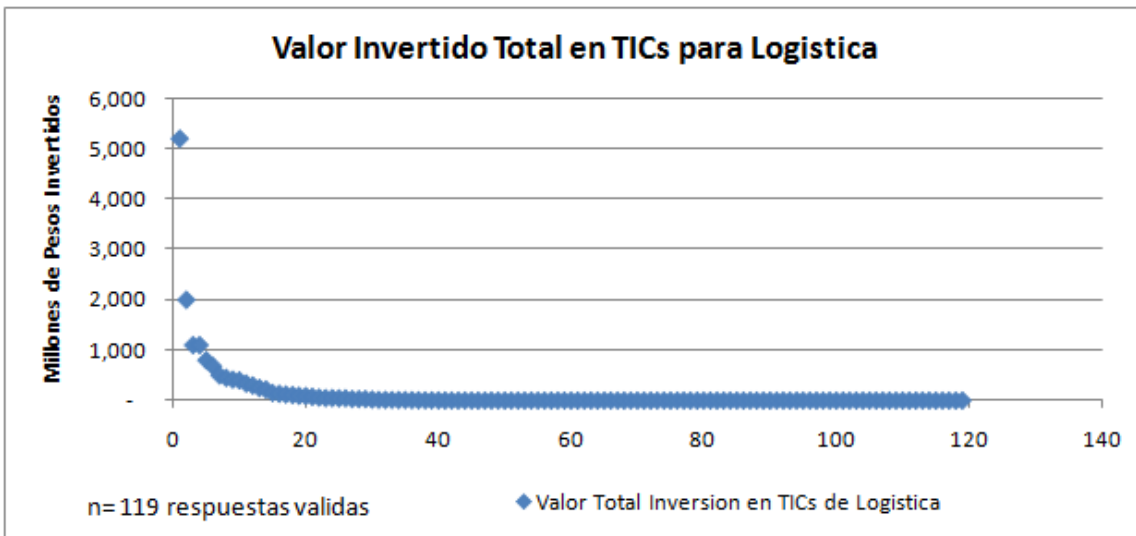


Figura 5 Comportamiento de las Empresas Colombianas en Inversión de Tecnologías Logísticas

los sectores de su actividad económica

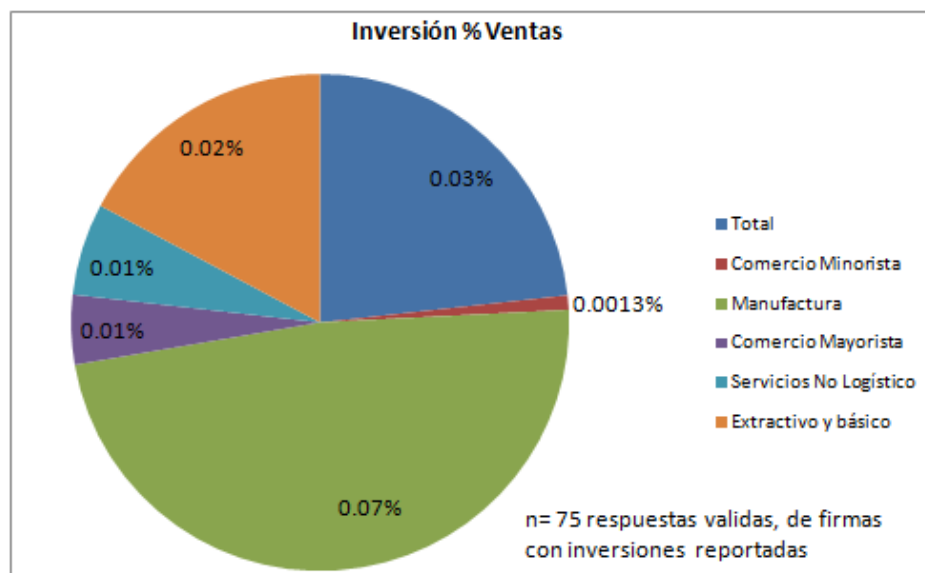


Figura 6 Inversiones en TICs de Logística como % de las Ventas

De acuerdo con benchmarks internacionales, el único sector relativamente cercano a las inversiones internacionales en sistemas de información es el de manufactura que invierte 0.07% de sus ventas en tecnología para logística frente a un promedio en Estados Unidos de 0.2% y en Japón de 0.8%. Los demás sectores presentan un fuerte rezago en inversiones tecnológicas en general, si bien es cierto que en condiciones como las de Europa y Japón la escasez de ciertos recursos como talento humano y espacio hace más necesaria la inversión en tecnologías de información para maximizar la eficiencia de estos recursos.

### 5.3. Disponibilidad de Sistemas Transaccionales de Logística en Colombia

Como se discutió en la sección anterior los sistemas de información transaccionales para logística están compuestos de la funcionalidad logística en los sistemas empresariales (ERP) y de los sistemas especializados de ejecución de procesos logísticos y de cadena de abastecimiento, conocidos también como SCE (supply chain execution systems). Las gráficas que se presentan a continuación revisan la manera en que firmas proveedoras de servicios logísticos y firmas usuarias de servicios (los demás sectores de la economía) han invertido en sistemas de información transaccionales para logística.

#### 5.3.1. Sistemas Transaccionales en Proveedores de Servicios Logísticos

Conociendo el giro del negocio de los proveedores de servicios logísticos, sería relativamente fácil predecir la existencia de sistemas transaccionales de logística en PSLs. Se asumiría que, conociendo el grado de complejidad del negocio y la necesidad de ofrecer excelencia en los procesos que otros han contratado con ellos, la disponibilidad de tecnologías transaccionales en estas empresas es cercana al 100%. Sin embargo la realidad es diferente.

La Figura 3 que se presenta abajo muestra la penetración de cuatro tecnologías transaccionales básicas de logística: sistemas de manejo de órdenes de clientes, sistemas de transporte, de almacenamiento y de distribución. Se le pregunto a las empresas sobre esos sistemas, cuales tenían disponibles y porqué mecanismo y cuáles no tenían pero conocían. Los mecanismos de acceso a la tecnología incluyen opciones de que la aplicación haya sido desarrollada a la medida, en casa o por cuenta de un tercero, que venga incluida en el sistema ERP o que se haya comprado como un BoB a un proveedor de tecnología especializado.

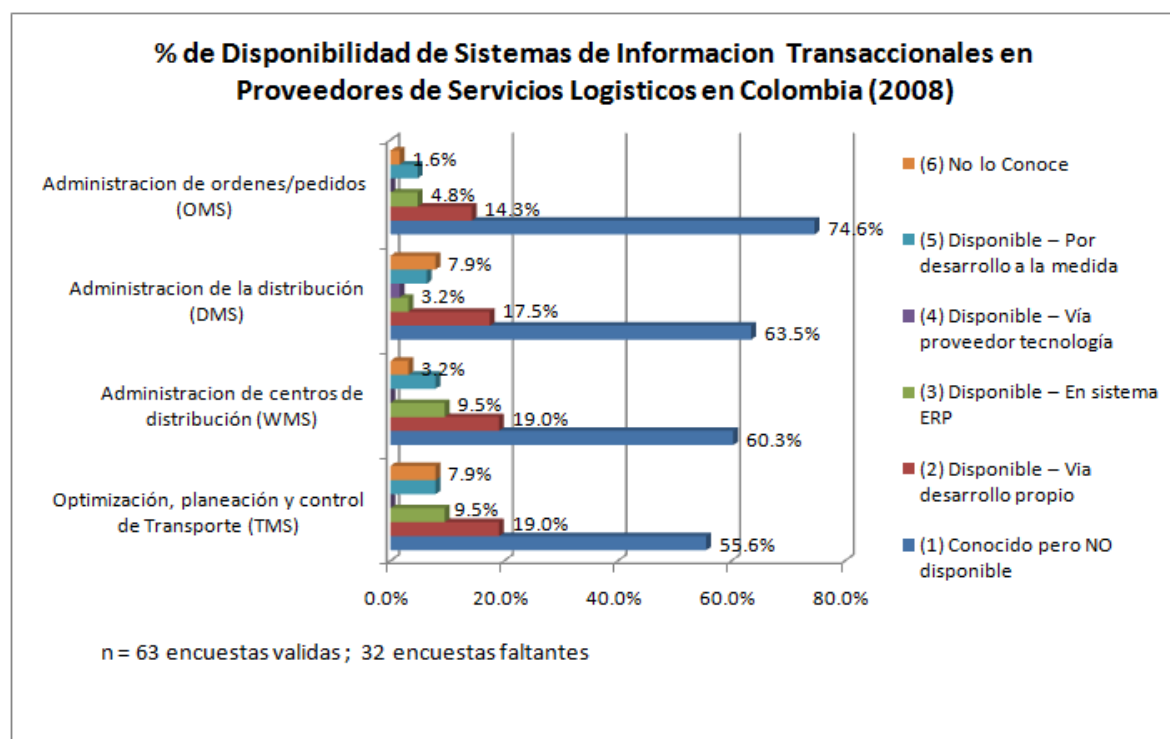


Figura 7 Sistemas de Información Transaccionales en PSLs en Colombia

Encontramos que de las 95 empresas proveedoras de servicios, sólo 63 contestan esta serie de preguntas sobre tecnología, especialmente considerando que se tomaron en cuenta las empresas que también contestaron sobre inversiones en tecnología con respecto a sus ingresos y ventas anuales. De esta muestra las buenas noticias es que las tecnologías transaccionales son conocidas por el 94.8% de las empresas que respondieron! Las malas noticias es que 63.5% de los proveedores de servicios logísticos que contestan la Encuesta Nacional Logística, aunque conocen de las tecnologías no las tienen disponibles.

La situación de “conocido-pero-no-disponible” es desconcertante en tecnologías tan críticas como la administración de órdenes de clientes<sup>17</sup> (74.6%), de administración de centros de distribución (60.3%) y de administración de transporte (55.6%). Es desconcertante por cuanto la funcionalidad cubierta por

<sup>17</sup> Tecnologías conocidas como OMS = order management systems; WMS = warehouse management systems; TMS = transportation management systems y; DMS = distribution management systems.

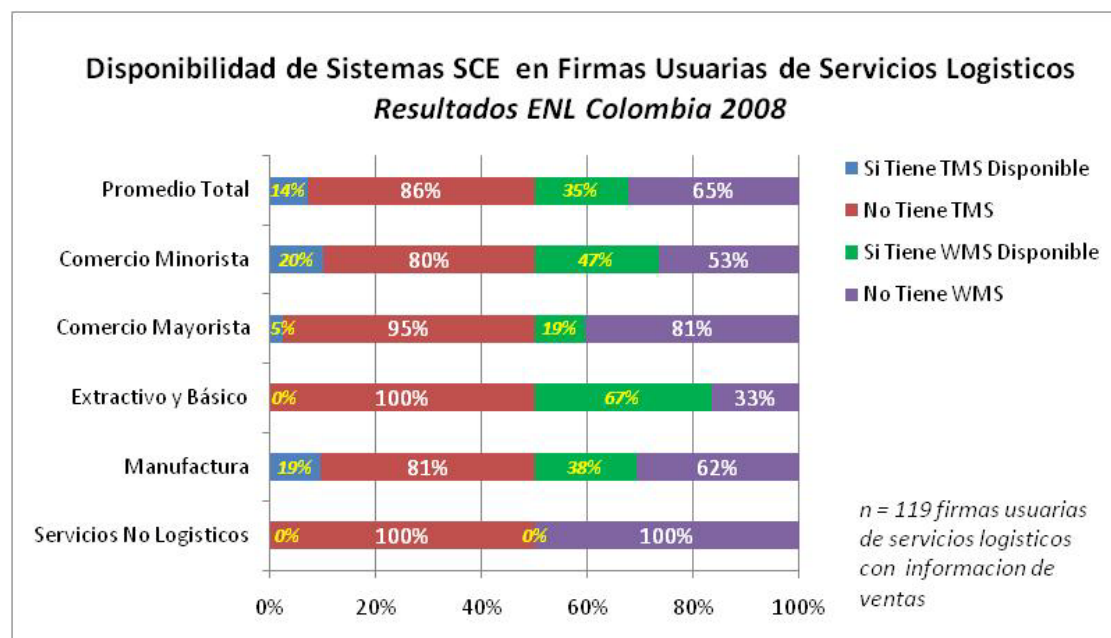
esas tecnologías corresponde a los procesos logísticos más tercerizados por las empresas colombianas y más ofrecidos por los proveedores de servicios logísticos. (Ver sección anterior en este reporte)

### 5.3.2. Sistemas de Ejecución Logística en Empresas Usuarias de Servicios Logísticos

Una explicación alternativa a la ausencia de estas tecnologías en los PSLs podría ser el hecho de que las tecnologías continúan estando en las empresas usuarias que tercerizan. Sin embargo, como se evidencia en la Figura 4 a continuación, estas tecnologías tampoco están presentes en las empresas usuarias de servicios logísticos en Colombia. Las cifras representan 119 firmas en 5 sectores económicos diferentes: manufactura, comercio mayorista, comercio minorista, sector extractivo y sector de servicios NO logísticos. Una vez más, en esta categoría se incluyen únicamente las firmas del total de la muestra que reportan sus cifras de ventas y de dinero invertido en tecnologías de información, es decir 119 de 220 en total.

Cuando se analiza la información reportada sobre disponibilidad de sistemas de información transaccionales de logística como WMS y TMS, la cifra resumida indica que sólo 35% de las empresas reportan disponibilidad de WMS y 14% disponibilidad de TMS y 12.6% de las empresas que responden tienen ambos sistemas disponibles.

El sector económico donde existe mayor penetración de tecnologías transaccionales de logística es el sector de comercio mayorista donde 20% de la muestra reporta tener TMS y 47% tiene WMS. Estas cifras son consistentes con el comportamiento de un sector económico donde la ejecución productiva y sin error de procesos logísticos es la norma para competir. En el sector extractivo y básico (fundamentalmente minería) la presencia de sistemas tipo WMS también es prevalente, explicada por la necesidad en este sector del control de inventarios y de materiales en almacenes de soporte a clientes y usuarios internos. Sin embargo la ausencia de sistemas TMS es total!



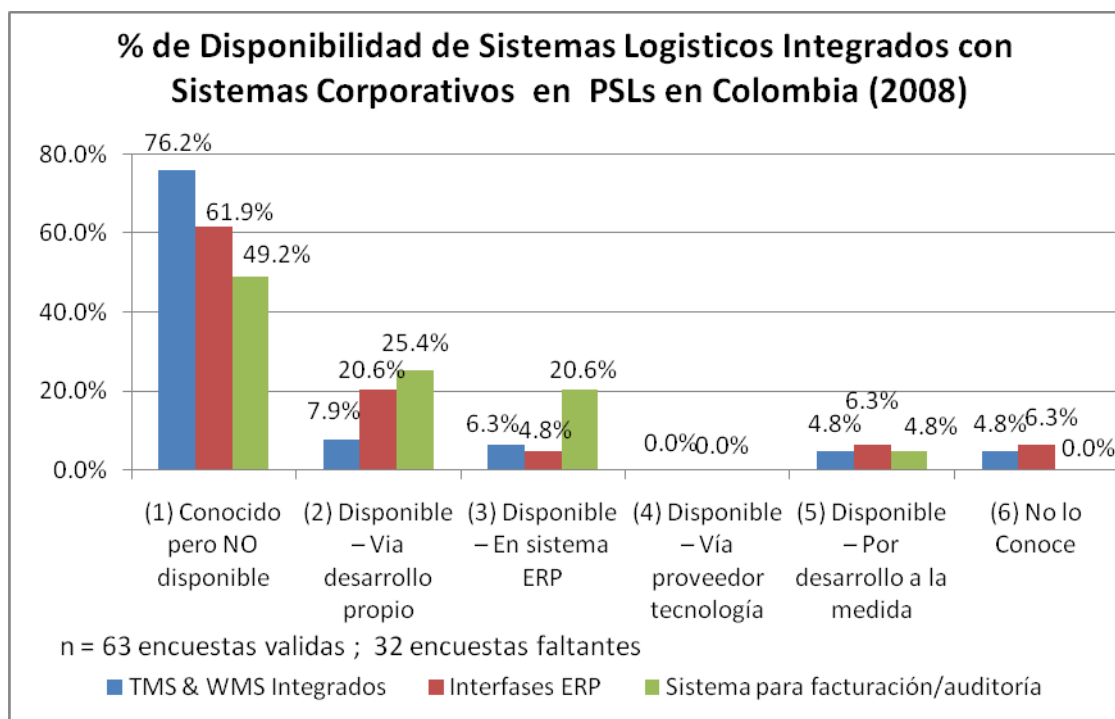
**Figura 8 Sistemas de Ejecución Logística en Empresas Colombianas Usuarias de Servicios Logísticos**

En Manufactura, la presencia de sistemas transaccionales es alta, considerando además la alta participación de empresas de producción de bienes de consumo masivo donde la distribución a clientes y canales es fundamental para el éxito del negocio. En este caso 19% de las empresas manufactureras (la muestra más grande del estudio) tienen TMS y 38% de las mismas cuentan con WMS disponible. Las empresas participantes del sector de servicios no logísticos (comunicaciones, educación, banca, etc) no reportan disponibilidad de ninguna de estas tecnologías.

#### 5.4. Sistemas Empresariales Integrados de Logística

Para entender mejor el grado de penetración de las TICs de logística en Colombia, durante la Encuesta Nacional Logística se hizo un énfasis adicional en la disponibilidad y nivel tecnológico de las empresas prestadoras de servicios logísticos en Colombia. Considerando que los PSLs deben integrarse con los sistemas de información de sus clientes y de otros PSLs más especializados, pareciera muy necesario que estas firmas tengan un mayor grado de integración con sistemas corporativos internos y externos.

La Figura 9 a continuación presenta las respuestas de los 95 PSLs encuestados en la Encuesta Nacional Logística y el grado de disponibilidad que tienen de sistemas logísticos integrados en lo transaccional (TMS & WMS) a nivel interno, sus interfaces con sistemas empresariales tipo ERP a nivel externo y los sistemas de facturación y auditoría con clientes y proveedores externos.



**Figura 9 Disponibilidad de Sistemas Logísticos Integrados en PSLs en Colombia**

De la Figura 9 se desprende que los sistemas de auditoría y facturación, como subconjunto de los sistemas financieros, son los más disponibles en los PSLs, bien sea como desarrollo propio no comercial, o integrados en sistemas ERP. Aún así sorprende que un 49% de los PSLs participantes, conozcan de estos sistemas, fundamentales en su negocio, pero que no los tengan disponibles como tecnologías automatizadas. Esta situación hace eco de una queja frecuente en los clientes de PSLs en el país, por inconsistencias y errores en la documentación, la facturación y el cálculo de costos y precios.

Las interfaces ERP, también conocidas como EAI (enterprise application interface) son aplicaciones de software que permiten conectar módulos diferentes de sistemas empresariales, y crear conexiones entre ellos sin necesidad de bajar datos y volverlos a cargar al otro sistema. Como es evidente, la disponibilidad de estas tecnologías garantiza un alto nivel de flexibilidad en el PSL para servir a sus clientes. De los resultados se desprende que 20.6% de los encuestados hacen interfaces vía desarrollos propios de sus áreas informáticas y 6.3% contrata a terceros para desarrollar estas interfaces. Otro 6.3% de los encuestados no conocen de estas tecnologías<sup>18</sup>, 4.8% no requiere realizarlas pues los módulos están integrados y 61.9% conoce de la solución pero NO la tiene disponible. En resumen, sumando

<sup>18</sup> Puede deberse también a que quien contesta la encuesta no siempre sabe de estos temas tecnológicos

estos últimos tres conceptos pudieramos decir que el potencial de integración y flexibilidad tecnológica de los operadores logísticos es bajo en un 73% de los PSLs participantes, o  $\frac{3}{4}$  partes de la muestra del país.

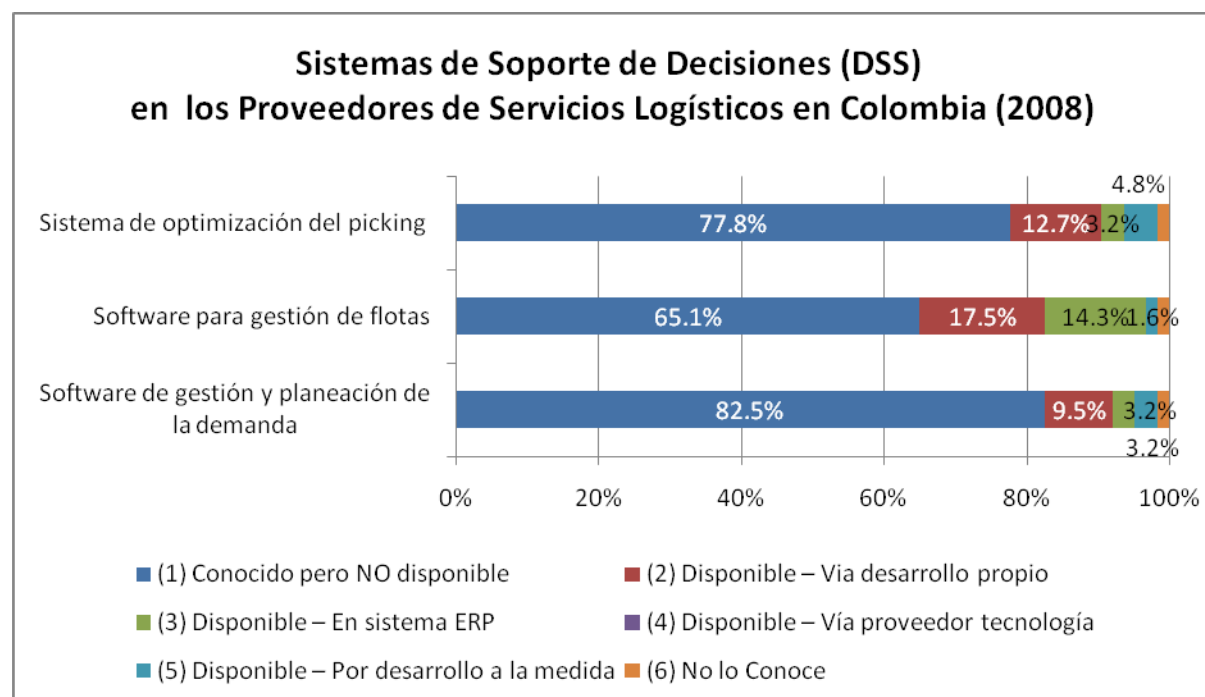
De los resultados de la ENL en PSLs y presentados en la Figura 3, arriba, sabemos que 19% de los PSLs participantes tienen disponible sistemas de ejecución logística como TMS y WMS. Conociendo la cercana interacción de los procesos de almacenamiento y de transporte, sería plausible estimar, que la misma integración requerida en el día a día de la ejecución, debe estar soportada a nivel de los sistemas de información. De la Figura 5 se entiende que 76.2% conoce de la necesidad de integrar los sistemas y 4.8% no lo conoce, el restante 18.7% menciona que si tiene integrados los sistemas por algún camino como las interfaces en el ERP, o el desarrollo propio, lo cual permitiría asumir, que este es el mismo porcentaje de empresas que tienen estos sistemas TMS y WMS disponibles. Desde el punto de vista de eficiencia operacional del PSL esto es una buena noticia.

### 5.5.Sistemas DSS (Soporte de Decisiones)

Continuando con la escala de evolución en la adopción de sistemas de información, llegamos a los sistemas “inteligentes”. Es decir, sistemas que no sólo ejecutan transacciones en línea o en tiempo real con base en parámetros pre-definidos (como los sistemas transaccionales), sino sistemas que de hecho definen las reglas o parámetros. Estos sistemas permiten que las operaciones logísticas realmente se optimicen pues usan información histórica de los sistemas transaccionales para cambiar la lógica de los parámetros y las decisiones que se ejecutan en los sistemas transaccionales.

Alta disponibilidad de sistemas DSS habla de un gran foco en optimización de procesos, en flexibilidad de las decisiones y en la “codificación” de un know-how de gerencia de cadenas de abastecimiento en los operadores logísticos colombianos.





**Figura 10 Sistemas DSS en los Proveedores de Servicios Logísticos**

La Figura 10 muestra el grado de penetración y disponibilidad de tres sistemas populares de soporte a decisiones. La primera de estas aplicaciones es un sistema de optimización de picking<sup>19</sup>, la segunda es un sistema de optimización de flotas de transporte y la tercera una solución de planeación de demanda.

El picking es el proceso más crítico dentro de un centro de distribución pues es una actividad que agrega valor, altamente relacionada con la facturación y las ventas y sobre todo, muy intensiva en talento humano. Para optimizar la carga laboral, los tiempos y movimientos del personal en un centro de distribución, es fundamental tener disponibles estos sistemas que optimizan los mecanismos de ruteo del personal dentro del almacén, minimizan congestión, errores, retrabajos, etc. Sin un sistema de optimización del picking es imposible implementar procesos innovadores en esta actividad<sup>20</sup>. De acuerdo con la Figura 10, 77.8% de las 95 empresas encuestadas conocen de estas soluciones pero no las tienen disponibles, 12.7% las han desarrollado en casa, 4.8% han contratado su desarrollo y 3.2% las han adquirido en los sistemas ERP. Lo que sorprende es que ninguna de las firmas ha “comprado” la solución a un proveedor especializado en esta funcionalidad. Esto de plano permite concluir que la disponibilidad de tecnologías para picking no es el “estado-del-arte” en la industria, que típicamente se encuentra en los proveedores BoB.

<sup>19</sup> El picking, o separación o preparación de pedidos, es un proceso dentro de la operación de centros de distribución, encargado de seleccionar dentro del almacén los productos que harán parte de una orden específica para un cliente o destino.

<sup>20</sup> Algunos procesos que requieren de tecnología se conocen como batch picking (separación en lotes), wave picking (separación de pedidos consolidados), picking with downstream sortation (separación de lotes con clasificación en la línea de despacho), y bucket brigades (brigadas de construcción colectiva de órdenes grandes), entre otros.

La segunda aplicación DSS para logística y SCM es la solución de administración de flotas de transporte. Para un PSL que ofrezca servicios de transporte, esta herramienta es fundamental. Con las herramientas de administración de flotas de transporte se optimizan los tiempos de los vehículos, se maximiza su utilización, los horarios y fechas de mantenimiento, la rotación entre diferentes conductores, el cubillaje óptimo del cargue, el ruteo dinámico de los vehículos en la vía, entre otras ventajas. En la Figura 6 se ve una situación mejor que en el caso del picking, pero considerando que en Colombia prácticamente el 90% de las empresas que respondieron la ENL (2008) presta servicios de transporte, sorprende un poco que haya 65.1% de empresas que conocen de la tecnología pero no la tienen disponible. Esta podría ser una explicación a los bajos indicadores de productividad y altos costos en las operaciones de transporte en Colombia.

Si bien las noticias en el campo del almacenamiento y del transporte no son las mejores, al menos hay una señal de interés y de inversión en estas soluciones tecnológicas. Cuando llegamos a la tercera aplicación DSS la situación no es tan promisorio. 82.5% de los proveedores de servicios logísticos en Colombia conoce pero no tiene disponibles herramientas de planeación de la demanda. Esto significa que al momento de dar soporte a sus clientes solamente lo hace con actividades transaccionales con poca capacidad de estimación del comportamiento futuro de las ventas, de planeación de niveles óptimos de inventarios y en general con un know-how muy limitado sobre la estrategia logística de sus clientes. Esto es consistente con la discusión sobre procesos logísticos tercerizados en Colombia, que se caracteriza mas por una subcontratación de personal y de activos, más que de adquisición de conocimiento especializado en el tercero o PSL.

## 5.6. Tecnologías de Comunicaciones y Trazabilidad

Si los procesos logísticos que integran la cadena de abastecimiento, son mecanismos de coordinación entre clientes y proveedores, compradores y fuentes de abastecimiento, consumidores y puntos de venta, la tecnología logística tiene que dar soporte a esa coordinación e integración.

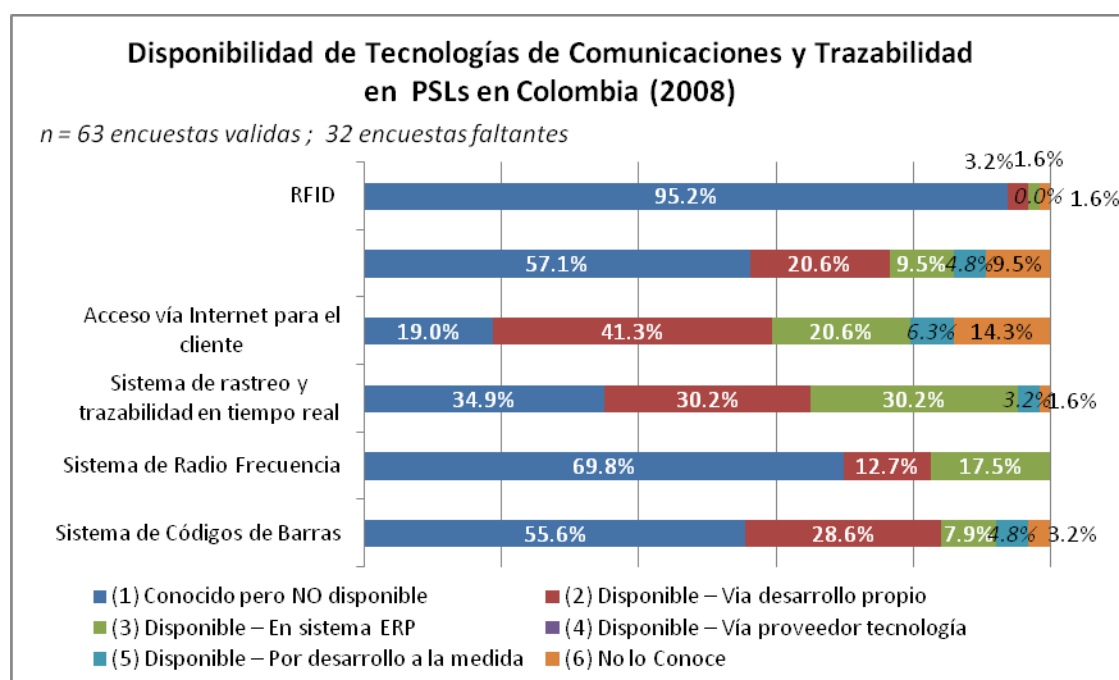
El primer punto de coordinación y de integración tiene que ver con las tecnologías de identificación de productos, de vehículos y de documentos. Las tecnologías de identificación pueden ser tan primitivas como papeles y números escritos de manera externa y leíbles e interpretables por seres humanos. Estas tecnologías son poco confiables, costosas y asumen que los empleados entienden y conocen los códigos y que son capaces de transmitirlos y transcribirlos SIN error al resto de la cadena. Sobra decir que son las menos deseables. Las tecnologías más deseables de identificación en logística y SCM son aquellas cuyos códigos son estandar y que su lectura es automática y su interpretación directa en los sistemas donde se lee. La más básica de ellas es la identificación por códigos de barras<sup>21</sup>. Para que exista esta identificación en toda la cadena, los socios de SCM deben trabajar con estándares mundiales de producto y objetos, tener lectores e impresores de los códigos y sistemas de información (WMS y TMS) que sean capaces de interpretar la información en el contexto de una transacción particular. En Colombia la organización encargada de administrar los estándares de códigos de barras y otros

---

<sup>21</sup> Los códigos de barras son sistemas ópticos impresos donde un código de diferentes anchos de barras y diferentes intensidades de color representan las características de un objeto (producto, empaque, documento, equipo) en particular.

estándares de comercio es GS1 Global quienes hay logrado que este mecanismo este presente en 45% de los PSLs del país, de acuerdo con la Figura 11 abajo. La pregunta es cómo identifican sus productos el resto de las firmas que los conocen pero no los tienen disponibles.

Otras tecnologías incluyen el uso de sistemas emisores de ondas de radio frecuencia que identifican la posición y cantidad de un objeto y sus características particulares. Estos sistemas, conocidos como RFID, han sido una de las grandes revoluciones informáticas de la logística en el mundo, pues con la nanotecnología las etiquetas de RFID tienen hoy un tamaño muy reducido, con una gran capacidad de almacenamiento de información, son etiquetas escribibles y leíbles y están asociadas a bases de datos mundiales<sup>22</sup> con información de precios, fabricantes, de producto, etc. En Colombia 95.6% de los PSLs conocen de estas tecnologías pero no las tienen y solamente un 3.6% de los PSLs (es decir 3 firmas proveedoras de servicios) están haciendo pruebas con desarrollos hechos en casa.



**Figura 11 Tecnologías de Comunicaciones y Trazabilidad en PSLs en Colombia (2008)**

En materia de comunicaciones la realidad es diferente a la de los sistemas de identificación automática. Las empresas colombianas y sus PSLs están comunicados por varios métodos como Internet, EDI<sup>23</sup> y radio frecuencia. El EDI es el precursor de los protocolos de internet XML y HTML de hoy, y todavía tiene

<sup>22</sup> Estas bases de datos globales son administradas por GS1 Global y los códigos se conocen con EPC (electronic product codes) que de alguna manera se piensa reemplazarán eventualmente a los códigos de barras.

<sup>23</sup> EDI significa “electronic data interchange” y se refiere a protocolos estandarizados para intercambio electrónico de datos, especialmente documentos comerciales, entre sistemas de información de socios de negocios. Estos documentos tienen una sintaxis y estructura particular que les permite ser leídos por el destinatario de la misma manera en que fueron creados por el que los envió.

una alta penetración sobre todo en ciertos sectores como consumo masivo y transporte. Definitivamente Internet y sus aplicaciones de correo electrónico, mensajes instantáneos (IM) y portales, son las grandes herramientas de bajo costo y alta penetración para conectar a la cadena de abastecimiento.

En materia de trazabilidad, la situación parece ser bastante mejor que en otras áreas, donde un 65.2% de los PSLs reporta tener disponible sistemas de rastreo y seguimiento en tiempo real de sus cargamentos, equipos y despachos. La penetración de los sistemas de triangulación en telefonía celular y de equipos y sistemas de GPS<sup>24</sup> y sistemas geográficos (GIS), además de mapas satelitales de ciudades y regiones, han facilitado esta revolución. Revolución que aunque en un principio fue motivada por razones de seguridad y de gerencia de riesgos, hoy se ha convertido en una gran herramienta de productividad logística en el país.

## 5.7. Conclusiones y Recomendaciones

La penetración de tecnologías de información es fundamental para el mejoramiento de la productividad y la calidad de los procesos logísticos en las empresas colombianas. Sólo con un soporte adecuado de tecnologías transaccionales, de soporte de decisiones y de comunicación, podrá la economía colombiana reducir sus costos logísticos y competir con velocidad en los mercados nacionales e internacionales.

Las cifras revisadas en las páginas anteriores reflejan una oportunidad inmensa para la logística en Colombia de hacerse cada vez mas efectiva y eficiente mediante la adopción de tecnologías de información y comunicaciones. Las brechas a cerrar son grandes y las mejoras pasan por un entendimiento de las barreras a la innovación y adopción de tecnologías y de algunas decisiones en materia de políticas públicas que puedan mitigar algunas de esas barreras.

Si bien en la Encuesta Nacional Logística – Colombia 2008 no se preguntó específicamente por estas barreras, se llevaron a cabo algunas entrevistas específicas con 12 gerentes de logística y de cadena de abastecimiento que presentaron una lista de estas barreras. Del estudio mencionado de Aberdeen Research<sup>25</sup> (2008) se presenta información sobre la presencia de estas barreras a la inversión tecnológica en logística, en otras geografías del mundo.

De acuerdo con expertos en sistemas de información y comunicaciones de logística, hay unas barreras frecuentes que deberán sobrepasarse para permitir la adopción de estas tecnologías en el día a día de las empresas. A continuación se presentan estas barreras y algunas ideas que permitirían remontarlas:

---

<sup>24</sup> GPS significa global positioning systems y se refiere a sistemas geo-referenciados de posicionamiento de equipos o cargamentos en una malla cubierta por información satelital.

<sup>25</sup> "The Pace of WMS Adoption Across the Globe" Brad Wyland, Septiembre 2008 y Aberdeen Report, Agile Logistics: Transforming the Distribution Center, May 2008

Tabla 27 Barreras a la adopción e innovación tecnológica de logística en Colombia

Barrera más frecuente	Implicaciones para el desempeño logístico	Ideas para eliminarla
<b>Falta de conocimiento de las soluciones tecnológicas</b>	<i>Insistencia en resolver problemas logísticos mediante soluciones intensivas en capital o en personal, con implicaciones de costos y productividad</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación general en tecnologías innovadoras para la gerencia de la cadena de abastecimiento y logística.</li> <li>• Promover a Colombia como espacio de experimentos y pruebas de tecnologías en logística facilitando el uso del idioma inglés en procesos logísticos empresariales.</li> </ul>
<b>Tiempos muy largos de implementación</b>	<i>Decisión de posponer o no adquirir las tecnologías logísticas necesarias.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difundir conocimiento sobre tecnologías y aplicaciones innovadores, más flexibles de implementación, con lenguajes de codificación abiertos y/o el uso de ASP<sup>26</sup></li> </ul>
<b>Implementación de aplicaciones es costosa y difícil</b>	<i>Decisión de posponer o no adquirir las tecnologías logísticas necesarias.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la contratación de expertos “integradores” internacionales de tecnologías, eliminando los impuestos por pagos de servicios profesionales de extranjeros en Colombia</li> </ul>
<b>Costos iniciales de adquisición son muy altos</b>	<i>Decisión de posponer o no adquirir las tecnologías logísticas necesarias.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover los conceptos de SaS<sup>27</sup> y de ASP donde se acepte la deducción de los pagos de alquiler mensual de tecnología con los mismos beneficios tributarios del “leasing” de equipos.</li> </ul>
<b>Falta de soporte de la alta gerencia a la inversión</b>	<i>Implementación de soluciones sub-óptimas o posponer la implementación de tecnologías requeridas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación y entrenamiento en los niveles operacionales y gerenciales de logística para permitir la creación de “casos de negocio” que justifiquen las inversiones requeridas.</li> <li>• Promover la participación en estudios de benchmarking a nivel sectorial y regional.</li> </ul>

En el caso de disponibilidad y penetración de herramientas tecnológicas en proveedores de servicios logísticos, es fundamental que el Gobierno Nacional y los organismos regulatorios de la actividad de transporte, logística y almacenamiento en el país, generen directivas que incentiven y que obliguen a los PSLs a tener un mínimo de inversiones en tecnología para poder llamarse como tal. En el campo de los

<sup>26</sup> ASP significa “application service provider” y se refiere a firmas de software que en lugar de vender las licencias de uso de una aplicación, proporcionan el servicio de uso de la aplicación sin necesidad de adquirir la licencia ni pagar mantenimientos anuales. Muchas de las firmas proveedoras de tecnologías WMS y TMS ofrecen sus soluciones en las dos modalidades.

<sup>27</sup> SaS significa Software as Service y el concepto es muy similar al de firmas ASP, con la diferencia que en este caso en el servicio de una aplicación puede haber múltiples proveedores de tecnología involucrados. Típicamente los servicios SaS se prestan bajo entornos de plataformas digitales de servicios también conocidos como mercados digitales o PTX (private trading exchanges).

incentivos se hace necesario promover esquemas de servicios compartidos y de compras conjuntas de tecnología dentro y fuera del país. Es importante que la industria del software a nivel nacional incorpore conocimiento en el tema logístico y así desarrollar dos sectores (el de tecnología y el de logística) en paralelo. En el campo de la normativa, una empresa de transporte no debería poder registrarse como tal sin tener disponible tecnologías TMS, de rastreo, de integración con sistemas de clientes y de optimización de flotas y equipos de transporte. De igual manera parece ilógico tener firmas almacenadoras sin WMS, sin funcionalidad de código de barras o de radio frecuencia, sin tecnologías de picking y de integración con las funciones de transporte.

Si el Internet es la gran tecnología que permite la conectividad y la comunicación entre los socios logísticos del país, se hace fundamental una política país de conectividad inalámbrica de bajo costo o gratuita que permita acceder a portales de información y de transacciones de los grandes actores logísticos del país. La financiación siempre podrá provenir de quienes comercializan con el “hardware” pues es allí donde se puede escoger la conveniencia, velocidad, tamaño o características del dispositivo de acceso. La conectividad es responsabilidad de la sociedad en conjunto, al igual que la seguridad de los datos en comunicaciones y transacciones.

## 6. Estructura Organizacional Logística en las Empresas Colombianas

### 6.1.Introducción

El desarrollo humano y la estructura de la organización son determinantes fundamentales del desempeño de las organizaciones<sup>28</sup>. Los procesos logísticos no son diferentes de esta realidad organizacional, donde la estructura de roles y responsabilidades y los programas de desarrollo del talento humano están relacionados directamente con los resultados de desempeño obtenidos.

En el proceso de construcción de una estrategia exitosa de logística y gerencia de la cadena de abastecimiento (SCM), el diseño de la estructura y la coordinación de roles funcionales son elementos fundamentales. En los aspectos de diseño de la estructura, la primera pregunta que se hacen las organizaciones es ¿qué actividades y procesos hacen parte de la función logística?

La respuesta a esta pregunta ya plantea debates interesantes sobre el alcance de logística en la firma y las funciones de coordinación de los diferentes actores de la cadena de abastecimiento y distribución. Definiciones de logística muy amplias y ambiciosas generan conflictos con áreas más establecidas de la organización como mercadeo, ventas y finanzas, que tradicionalmente coordinan relaciones con clientes y proveedores. Definiciones muy conservadoras de logística, limitan su campo de acción y no permiten intervenir decisiones más allá del movimiento físico de bienes y servicios.

Para efectos de la Encuesta Nacional Logística – Colombia 2008 se propuso dentro de la estructura de las preguntas organizacionales, una estructura de logística y SCM que incluye funciones de:

- Servicio al cliente (captura de órdenes de clientes como parte de gerencia de demanda)
- Planeación de inventarios
- Compras y manejo de relaciones con proveedores
- Transporte y distribución
- Almacenamiento y operación de centros de distribución
- Logística de reversa y devoluciones

Con base en las respuestas de la encuesta sobre a) número de personas que trabajan por funciones de logística, b) perfil de competencias de esas personas y c) gasto de compensaciones para talento humano

---

<sup>28</sup> “Una buena estructura organizacional no produce por si misma buen desempeño, así como una buena constitución no garantiza buenos presidentes, o buenas leyes o una sociedad ética. Pero una pobre estructura organizacional hace imposible el buen desempeño corporativo sin importar que tan buenos sean los gerentes como individuos. Siendo así, una mejoría en la estructura de la organización, siempre mejorará el desempeño” Peter F. Drucker, *The Practice of Management* (New York: Harper & Row, Inc. 1954), 225

en logística, podremos aproximarnos a la estructura logística de las empresas colombianas<sup>29</sup> y el impacto que tiene en el desempeño logístico general del país.

En las preguntas sobre temas organizacionales también se abordó el punto de competencias de las personas bajo cada una de las funciones o procesos logísticos que se atienden. En este sentido, es importante entender el despliegue de personas en los cinco niveles de competencias que se plantearon:

- **Nivel de Dirección:** las competencias fundamentales de este nivel son la provisión de recursos necesarios para que los demás niveles realicen los roles asignados, el alineamiento de la gestión logística con el resto de la organización y con la estrategia corporativa general.
- **Nivel de Gerencia Media:** tiene como competencia básica el proporcionar liderazgo de conocimiento y experiencia en los procesos logísticos particulares. Interacciona con niveles de dirección para trasladar la visión estratégica del negocio a las funciones logísticas específicas en lo analítico o lo operacional.
- **Nivel Analítico:** la competencia esperada de este nivel es la interpretación de información histórica en términos de entendimiento de la realidad logística de la firma y las oportunidades de mejora que existen en la operación.
- **Nivel de Supervisión:** en este nivel el éxito se define por la consistencia y la eficiencia de la ejecución de actividades en cada proceso logístico. La competencia fundamental requerida es conocimiento de proceso y habilidad de motivar el desempeño de los niveles de ejecución
- **Nivel de Operación:** este es el nivel más medular de la gerencia logística. Su competencia básica estriba en la calidad y velocidad de ejecución de actividades individuales logísticas. El nivel de operación recibe soporte de los niveles de supervisión en alineamiento de objetivos y valida y propone desde la ejecución, planes y sugerencias de los niveles analíticos.

En Colombia y América Latina, donde las actividades de gerencia y coordinación de la cadena de abastecimiento son intensivas en talento humano, los temas de estructura organizacional y de desarrollo de competencias del talento humano son fundamentales en el desempeño y competitividad de las firmas en Colombia. Veremos a continuación algunos de los resultados obtenidos en el procesamiento de las respuestas recibidas en el marco de la Encuesta Nacional Logística, 2008.

## 6.2. Talento Humano Logístico por Competencias y Procesos

Compartir información sobre temas organizacionales y sobre todo costos de compensación del talento humano sigue siendo tabú en el país. Eso se refleja en el número de empresas que contestaron completa y válidamente las preguntas de la encuesta sobre estos temas.

De las 322 respuestas recibidas, 174 operaciones reportaron información válida sobre su estructura organizacional y sobre el gasto en compensaciones de talento humano. Esto equivale al 54.03% de la muestra. De estas 174 respuestas, 52 respuestas corresponden a proveedores de servicios logísticos (PSLs) y 122 corresponden a empresas de sectores económicos usuarios de logística para el desarrollo de su actividad empresarial. Visto por estos dos grandes grupos, los PSLs participaron con 56% de sus

<sup>29</sup> Corresponde a las preguntas 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 29 en la Encuesta Nacional Logística, 2008. Ver anexos de este documento donde se presentan los cuestionarios de las encuestas.



cuestionarios (52 de 95 encuestas) y los usuarios con un 53.7% (122 de 227 encuestas)<sup>30</sup>. Aunque en otras funciones corporativas existe una cultura de participación en encuestas de salarios y benchmarking de ejecutivos, en las áreas de logística y gerencia de la cadena de abastecimiento estas prácticas aún no son muy populares. Las encuestas de salarios son populares para cargos de mercadeo, finanzas y presidencias o gerencias generales pero no para logística y los repositorios de información sobre cualificaciones requeridas por posición (llamados clearing houses) hasta ahora empiezan a llegar a Colombia principalmente vía penetración de Internet y sitios dedicados a reclutamiento de ejecutivos y profesionales.

Las figuras que se presentan a continuación presentan un resumen de los resultados de las 174 encuestas con información válida sobre temas de talento humano en logística en Colombia. Una de las primeras grandes conclusiones de la ENL 2008, es que la mayoría del talento humano logístico se concentra en los procesos de almacenamiento y transporte. Esto es consistente con operaciones logísticas en el mundo intensivas en talento humano en centros de distribución y donde el transporte camionero, también intensivo en personal, requiere grandes números de personas en estas funciones. En las empresas usuarias de servicios logísticos, 37% de la concentración de personal está en los centros de distribución. Esta información presentada en la Figura 12 abajo, debe ser analizada en paralelo con los resultados de la inversión en tecnologías y equipos. Los resultados de la Sección 4 muestran bajos niveles de inversión en activos de manejo de materiales lo que se traduce en altas concentraciones de personal en operaciones manuales y alta dependencia de la experiencia y entrenamiento para mantener niveles aceptables de productividad y calidad en operaciones de centros de distribución. También la relativa baja penetración del outsourcing incide en este comportamiento.

En la Figura 1 se evidencia también que otro proceso logístico intensivo en talento humano es el de Servicio al Cliente, (23% del total de logística) allí es donde típicamente se captura información de demanda y órdenes de clientes<sup>31</sup>, procesos de cobranza y de preparación de documentos asociados a la venta: facturas, notas de entrega, recibos, etc. Actividades todas intensivas en personal.

Donde hay menos concentración de personal es en los procesos de logística de reversa, (menos de 5%) muchos de ellos tercerizados, incluidos en las áreas de almacenamiento, o simplemente inexistentes en las empresas. En las actividades de planeación de inventarios (8%) y compras (9%), también hay bajas concentraciones de personas pues típicamente son procesos centralizados en las empresas, tienen alto soporte de sistemas de información empresariales (como se vio en la sección de TICs de logística en Colombia), y adicionalmente en algunos casos, los procesos de planificación son más informales que los de ejecución y en ocasiones simplemente no se hacen.

<sup>30</sup> Esta participación garantiza un nivel de confianza de 90% para respuestas superiores a 30 cuestionarios y de 95% para respuestas con más de 100 cuestionarios. La muestra se considera representativa del comportamiento del sector económico formal en Colombia con la misma probabilidad de acceso de las empresas a la encuesta. Se excluye la representatividad del sector informal pues sus empresas no están registradas en organismos de control, o gremiales y rara vez tienen acceso a correos electrónicos emitidos de manera oficial por las entidades que invitaron a participar de este ejercicio de benchmarking.

<sup>31</sup> Ejemplos de estas actividades son operaciones de call centers, sistemas de pre-venta con rutas de visita a clientes individuales y sistemas de venta puerta-a-puerta o de autoventa, principalmente en industrias de alimentos, bebidas y bienes de consumo masivo.

El comportamiento del transporte de carga en Colombia también tiene su impacto en el manejo de estructuras organizacionales de logística. Sabemos ya que es la función logística más tercerizada en Colombia, y como tal esperaríamos ver cifras de concentración de talento humano muy inferiores a las de otros procesos. Los resultados de la encuesta muestran que efectivamente en transporte se concentra el 18% del personal logístico de la firma, mientras que en almacenamiento esta el 37%, sin embargo, para empresas que tercerizan la mayoría de su transporte, el 18% del personal es un valor alto.

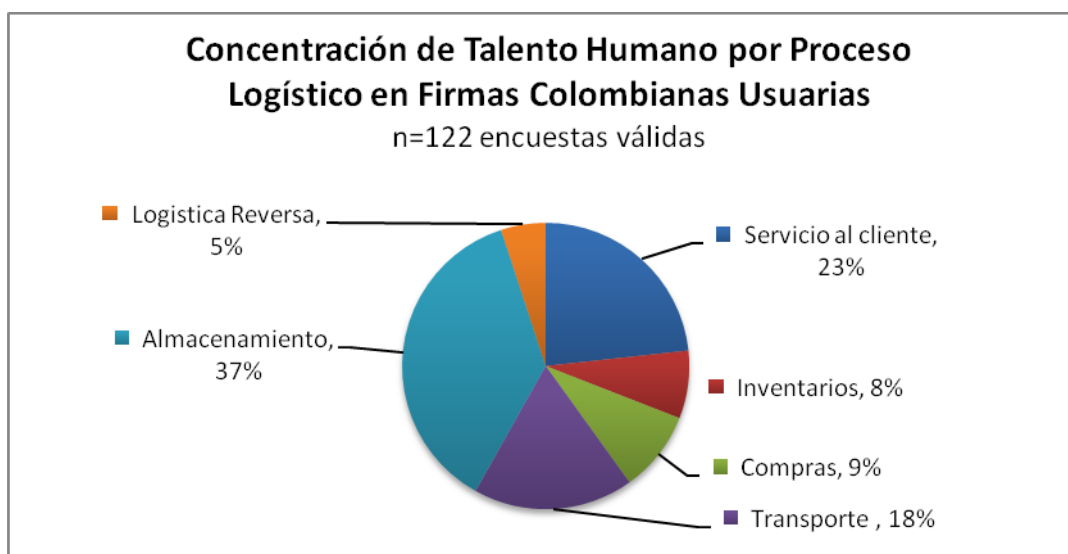
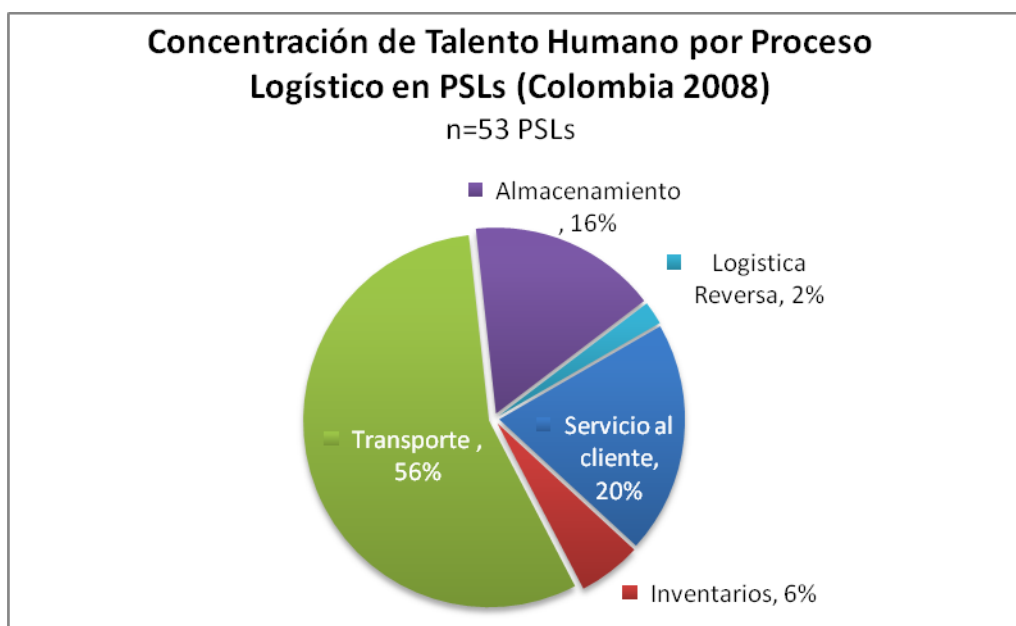


Figura 12 Talento Humano Logístico en Firms Usuarias

Como veremos más adelante, aun en entornos tercerizados todavía hay bastante personal operativo, por ejemplo para funciones de cargue/descargue, mantenimiento, limpieza, etc. Esto presume que lo que se está tercerizando fundamentalmente son los conductores de los vehículos pero todavía se mantiene una plantilla alta de personal de transporte trabajando en conjunto con centros de distribución y almacenes.

En el caso de los PSLs la concentración de talento humano por proceso logístico es bastante diferente pero complementaria a la de los usuarios. Los PSLs tienen el 56% de su personal en operaciones de transporte, como se presenta en la Figura 2. Confirmando que es el proceso logístico más tercerizado; 20% está en áreas de servicio al cliente, 16% en almacenamiento, nada en compras y muy poco (6%) en planeación de inventarios y 2% en logística de reversa, que no se ofrecen realmente como servicios logísticos a tercerizar<sup>32</sup>.

<sup>32</sup> Para más detalle sobre estos temas de tercerización de servicios logísticos, referirse a la Sección de Tercerización Logística en Colombia, que hace parte de este reporte.



**Figura 13 Talento Humano Logístico en PSLs por Proceso Logístico**

Si bien la descripción anterior da una idea de la estructura de la organización logística en la empresa colombiana, realmente no es una visión completa hasta no tener más información sobre la composición de competencias organizacionales de acuerdo con los cinco niveles de competencia que se presentaron en la introducción a esta sección. Las Figuras 14 y 15 nos muestran la participación de estos niveles en las empresas y los proveedores de servicios logísticos.

En la figura 14 se refleja la organización de los proveedores logísticos en Colombia y la figura es muy dicente y consistente con lo mencionado en las secciones de tercerización. Básicamente los PSLs son un outsourcing de talento humano operativo. 92% de su personal está en competencias operativas o de supervisión! Las funciones gerenciales, directiva y media, son el 4% de la planilla y los analistas representan el 4% del talento humano. Naturalmente en la medida en que los PSLs no ofrecen (o no les compran) más servicios de valor agregado y de conocimiento, pues no necesitan de esas competencias reflejadas en las áreas de análisis y planificación. En todo caso es un tema que amerita más análisis pues limita el crecimiento de los proveedores de servicios logísticos en el país y su habilidad de hacer más competitiva la función logística de sus clientes en Colombia.

Visto desde la perspectiva de los usuarios de servicios logísticos, la situación está un poco más balanceada pero con sesgos operacionales. 82% del talento humano logístico está en los niveles de ejecución: operación y supervisión de actividades y procesos.



**Figura 14 Talento Humano Logístico en PSLs por Competencia Organizacional**

La Figura 15 muestra también un mayor énfasis en las funciones analíticas con un 9% del talento humano. Comparado con organizaciones de logística en Estados Unidos y Europa, las tasas de personal operativo son más altas pero normales para organizaciones en América Latina. En Estados Unidos, la tasa de personal operativo está entre 60%-65% de la fuerza laboral. Donde se nota una fuerte diferencia es en el personal de Gerencia Media que normalmente en Europa y Estados Unidos representa entre el 10%-12% de la fuerza laboral logística<sup>33</sup>. Este porcentaje en Colombia parece estar recogido en la Alta Gerencia con 3% y en la fuerza operativa y de supervisión.

<sup>33</sup> Soo Wook Kim, "Organizational structures and the performance of supply chain management", International Journal of Production Economics, Volume 106, Issue 2, April 2007, Pages 323-345.



**Figura 15 Talento Humano en Empresas Colombianas Usuarias de Logística, por Competencia Organizacional**

Las cifras presentadas anteriormente muestran la situación de la organización logística colombiana, por focalización en procesos o por nivel de competencia del talento humano específico. A continuación se presentan dos gráficos adicionales donde se ve específicamente la manera en que se despliega el talento humano en las organizaciones colombianas, por procesos y por nivel de competencias en paralelo.

La Figura 15 muestra algunas conclusiones significativas sobre acciones a tomar en ciertos procesos y ciertos niveles gerenciales.

- La función de logística de reversa es incipiente y no tiene un nivel de desarrollo organizacional apreciable aún. Considerando las tendencias de impacto medio ambiental de las operaciones logísticas, es previsible definir acciones que busquen dar relevancia a esta función en la organización.
- En almacenamiento es fundamental analizar el impacto del gran despliegue de personal operativo en centros de distribución. Más gente no es siempre la respuesta al crecimiento, mas en entornos donde el espacio de almacenamiento en las grandes ciudades colombianas es cada vez más costoso. El exceso de personal contribuye a la baja productividad por congestión en almacenes, genera riesgos de seguridad y calidad de procesos.
- Los temas de transporte requieren un avance importante en los programas de entrenamiento y profesionalización del transporte de carga y mercancías en el país<sup>34</sup>. La gran incidencia de

<sup>34</sup> Se considera en el mundo que uno de los mejores programas de desarrollo de conductores de carga y de paquetería es el programa de UPS (United Parcel Services). Para más detalles ver el artículo "The making of a UPS driver" en [http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune\\_archive/2007/11/12/101008310/](http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune_archive/2007/11/12/101008310/)

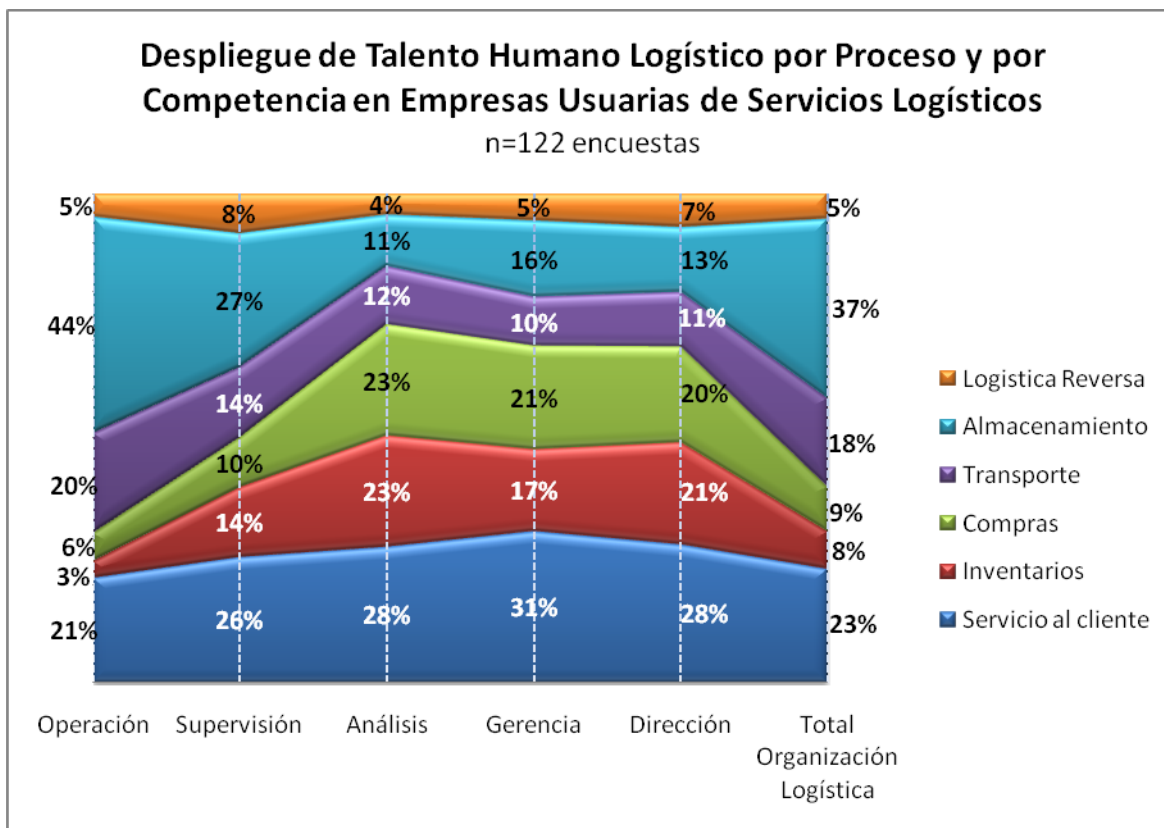
personal operativo tanto en las empresas usuarias como en las de servicios logísticos, hace de este desarrollo un imperativo nacional.

- Si se siguen manteniendo los altos niveles de concentración laboral en almacenamiento, transporte y servicio al cliente, es necesario formalizar y definir las condiciones de trabajo apropiadas para estos entornos de actividad. Temas de ergonomía, seguridad industrial, gerencia de riesgo y otros relacionados con la salud y bienestar de los empleados, deben ser el estándar y no la excepción en centros de distribución en Colombia<sup>35</sup>.
- Las funciones de planeación de inventarios y compras tienen la mayor tasa de analistas en procesos logísticos, pero se ve con preocupación las bajas tasas de personal de analistas en transporte y almacenamiento. Estos dos procesos necesitan mucho soporte analítico en diseño de redes de distribución, optimización de rutas, optimización de secuencias de cargue y descargue, análisis de uso de espacios y secuencias de preparación de órdenes en centros de distribución. La pregunta que se hace es donde en el país se forman estas personas<sup>36</sup>? Donde se regulan los contenidos de los programas de especialización y maestrías en logística en Colombia?
- Cómo se está haciendo y qué significa la función de servicio al cliente en Colombia? Qué explica que se esté consumiendo entre un cuarto y un tercio de la fuerza laboral logística de las firmas colombianas?

---

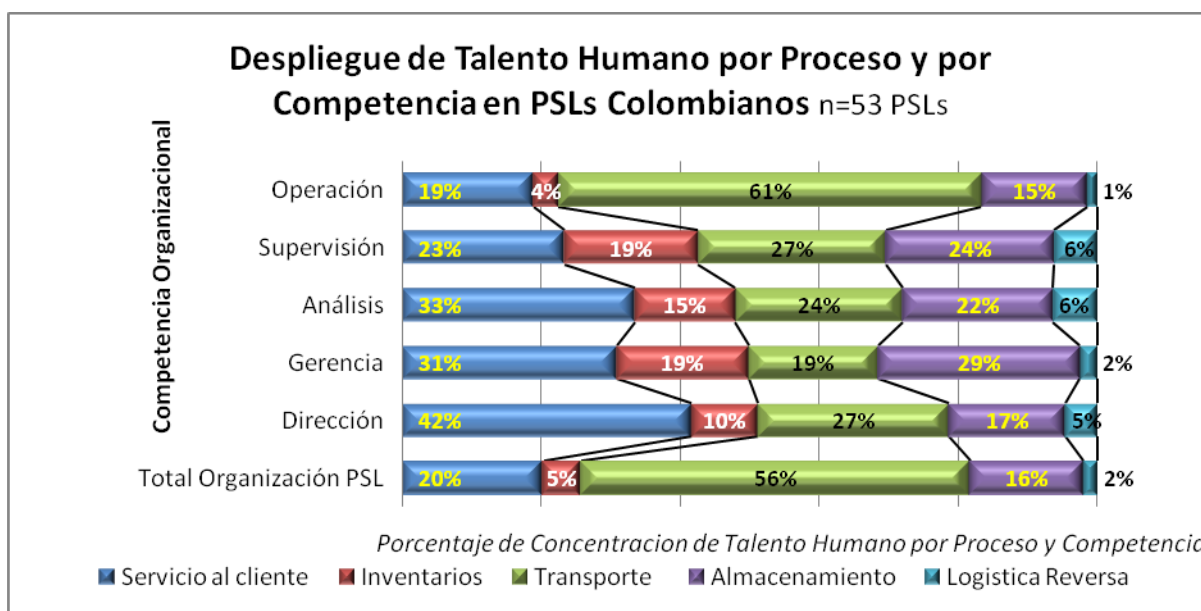
<sup>35</sup> Más información sobre prácticas de seguridad industrial y salud ocupacional en logística pueden obtenerse del organismo del gobierno estadounidense conocido como OSHA (Occupational Safety and Health Administration) quienes realizan auditorías exigentes de condiciones de trabajo en operaciones de transporte y almacenamiento. Ver [http://www.osha.gov/dcsp/compliance\\_assistance/industry.html#Transportation%20and%20Warehousing](http://www.osha.gov/dcsp/compliance_assistance/industry.html#Transportation%20and%20Warehousing)

<sup>36</sup> Cuando se ve el número de programas de formación en logística en Colombia que están en la mayoría de las universidades nacionales, se aprecia un énfasis en los temas gerenciales, estratégicos y de dirección. No se ve con claridad un énfasis en las facultades de ingeniería industrial o de producción por abordar temas de planeación de operaciones desde la visión de optimización de las actividades logísticas tradicionales de las firmas, y menos de las relaciones inter-firmas.



**Figura 16 Despliegue de Talento Humano Logístico en Empresas Usuarias**

En la Figura 17 se hace un análisis similar al anterior que se realizó para empresas usuarias de servicios logísticos, pero éste es para empresas proveedoras de servicios logísticos. Sin duda las observaciones son similares, donde la organización logística del PSL está compuesta en un 56% por personal operativo solamente en el tema de transporte! Considerando el tamaño del sector transportador y logístico en Colombia, podemos deducir que son millones de personas dedicadas a la operación del transporte y familias que dependen de él. Definitivamente se ve más talento humano en el análisis de procesos de transporte (24%) y almacenamiento (22%). Esas son buenas noticias para quienes decidan tercerizar. Otras conclusiones son similares a las encontradas en la Figura 5 arriba.



**Figura 17 Despliegue de Talento Humano Logístico en Proveedores de Servicios Logísticos**

La conclusión fundamental de esta sección es que la función logística si quiere convertirse en una herramienta de competitividad y desarrollo de las empresas colombianas, debe ir más allá de ser un negocio intensivo en “músculo” y buscar ser un negocio intensivo en “conocimiento” a TODOS los niveles de competencias logísticas de las firmas: operación, supervisión, análisis, gerencia y dirección. Las herramientas para lograr esto se encuentran en la tecnología, la educación y la promoción de inversiones en equipamiento y activos logísticos específicos.

### 6.3.Costo de Talento Humano Logístico

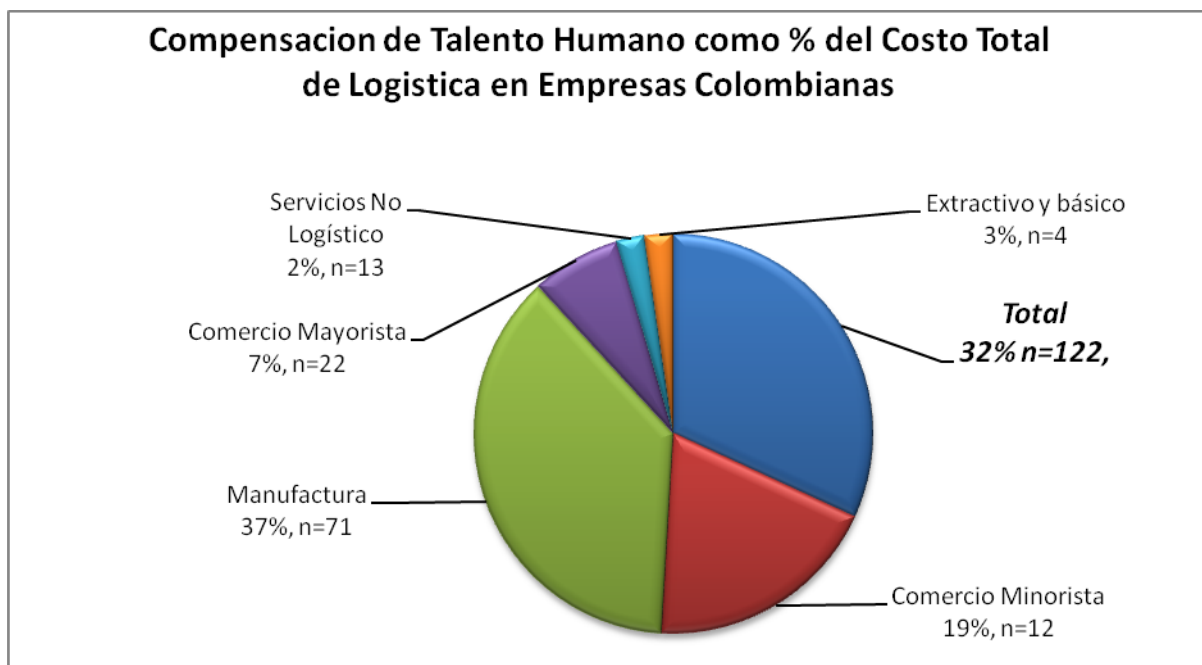
La estructura de talento humano en la organización logística de Colombia, no solo tiene implicaciones operacionales, sino financieras. El costo de compensación del talento humano logístico puede pesar en países como Estados Unidos, cerca del 15% de los costos totales de logística de las empresas<sup>37</sup>. En Estados Unidos se ve con preocupación cómo las bajas compensaciones generan desinterés de la fuerza de trabajo de buscar trabajos en el sector logísticos. Las compensaciones de US\$9 a US\$15 por hora para trabajadores temporales normalmente no incluyen ninguna prestación social, no permiten pago de primas de seguros de salud y rara vez los empleados pertenecen a sindicatos o uniones de empleados. Paradójicamente esta situación impacta negativamente a toda la industria pues no permite ni profesionalizar los empleos, ni generar márgenes de reinversión en tecnología de transporte y almacenamiento en PSLs.

De acuerdo con la muestra de empresas participantes en la ENL 2008, la compensación del talento humano logístico, representa el 32% de los costos totales de logística de las empresas colombianas. Este valor, factorizado por la proporción de costo de logística sobre las ventas de las firmas, representa alrededor del 4.41% de las ventas (obviamente este valor hay que verlo por sector económico).

<sup>37</sup> Bensman, David H., Globalization and the Labor Markets of the Logistics Industry (2008). 2008 Industry Studies Conference Paper. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1129786>



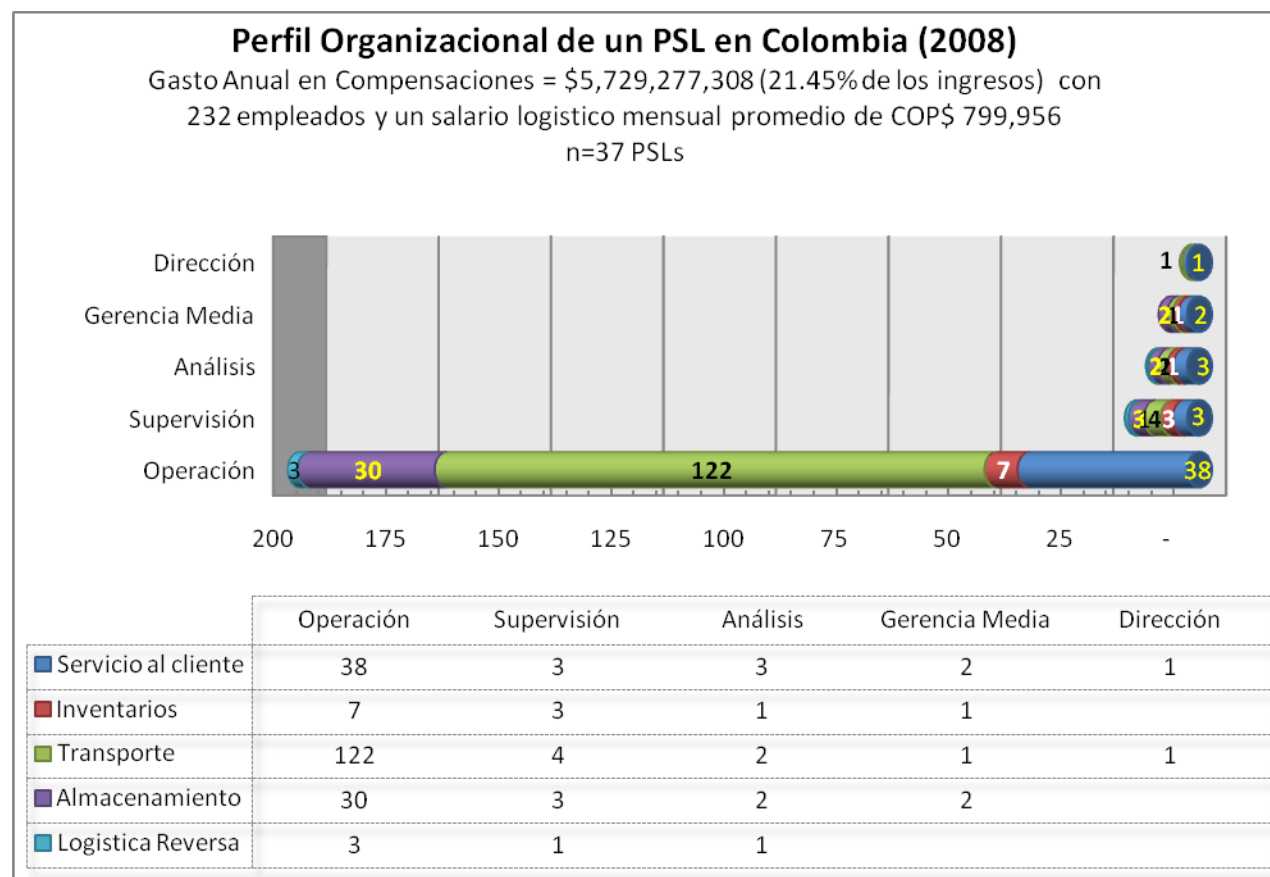
La Figura 18 muestra por sector económico algunos valores obtenidos en las empresas participantes. A nivel nacional la figura del 32% puede ser representativa, aunque los tamaños de muestras en sectores como el extractivo-básico y el de comercio minorista no permitirían esta extrapolación de la información. En el sector de manufactura, donde 71 empresas contestaron a esta pregunta, el costo de compensación del talento humano en logística, representa el 37% de los costos totales de logística.



**Figura 18 Costo de Talento Humano Logístico como % del Costo Total de Logística**

Ahora si sabemos que la compensación media no es tan alta, porqué los costos de talento humano logístico si lo son? La respuesta puede estar en que las empresas tienen demasiados procesos manuales con un foco muy alto en organizaciones intensivas en personal operativo, propio o subcontratado, pero que impacta la productividad general de la actividad logística.

Con base en la información recolectada de la encuesta, que entendemos no es completamente extrapolable a cada firma en el territorio colombiano, se obtuvieron algunos perfiles de lo que pudiera ser la organización logística TIPICA de una empresa proveedora de servicios logísticos en Colombia, y de una firma colombiana en un sector económico que usa logística como área de soporte de sus giro de negocios. Las Figuras 19 y 20 presentan estos perfiles básicos con una estimación de la compensación media individual.



**Figura 19 Perfil Organizacional de un PSL en Colombia**

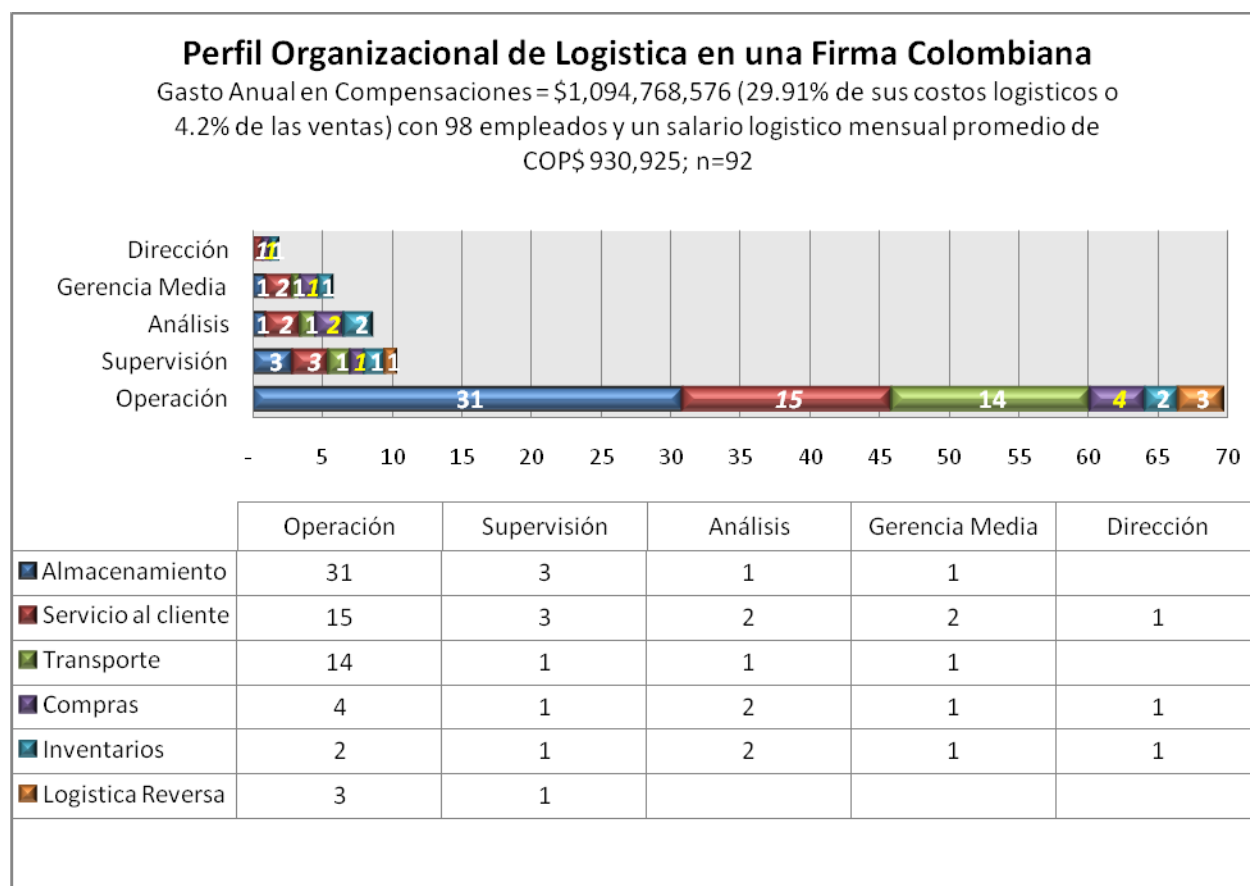
De los 95 PSLs que se registraron en la Encuesta Nacional Logística sabemos que sólo 53 dieron información sobre su estructura organizacional. De éstos 53, sólo 37 respondieron a la pregunta de cuánto gasta su organización en compensación de talento humano en logística. La información que se presenta en la Figura 8, se refiere exclusivamente a esos 37 participantes. Estos PSLs reportan generar compensaciones por valor de COP \$211,983,260,387 anuales. Esto representa un valor cercano a los US\$118 millones de dólares anuales.

Se presume que este PSL se clasifica como un 2PL, es decir como una firma proveedora de dos servicios logísticos integrados, típicamente transporte y almacenamiento, de acuerdo con los resultados de otras secciones de este estudio. Esta compensación equivale al 21.45% de los ingresos del PSL prototipo, que con las cifras de este reporte estaría vendiendo COP\$ 322 mil millones de pesos anuales, o US\$179 millones de dólares al año.

Este 2PL en Colombia, gastaría entonces alrededor de COP\$5,730 millones de pesos anuales, para compensar a 232 empleados de su organización logística. Estos empleados tendrían una compensación promedio de COP\$799,956 pesos mensuales de manera integral. De los 232 empleados, 122 trabajarían en procesos de transporte a nivel operativo, 30 trabajarían en un centro de distribución o bodega, también a nivel operativo. Habría 47 personas trabajando en las áreas de servicio al cliente, de los cuales uno sería un director, dos personas serían gerentes de proceso, habría 3 analistas y 3

supervisores para 38 empleados en la operación. Estos cálculos aunque no significativos estadísticamente, si muestran un perfil organizacional de los PSLs en Colombia.

Haciendo el mismo ejercicio para las empresas usuarias de servicios logísticos en Colombia, obtenemos los siguientes resultados. De las 227 encuestas totales, ya sabemos que sólo 122 contestaron información de estructura organizacional. De éstas, 92 firmas reportaron los gastos anuales de compensación de talento humano en sus empresas. La información de la Figura 20 aplica únicamente para estas firmas.



**Figura 20 Perfil Organizacional de Logística de una Firma en Colombia**

La empresa de este perfil, tendría ventas anuales de COP\$26,000 millones de pesos anuales (menor tamaño que el PSL prototípico), de los cuales se gastaría aproximadamente el 4.2% en compensación de su talento humano logístico, que sería equivalente a COP\$1,094 millones de pesos anuales. Con este valor, la empresa del perfil, con una gran probabilidad de manufactura, contrataría 92 personas para su organización logística.

De estas 92 personas, 31 trabajarían en operaciones del área de almacenamiento, con 3 supervisores, un analista y un gerente de centro de distribución. También tendrían 15 personas en el área de operaciones de servicio al cliente, con 3 supervisores, 2 analistas, dos gerentes especialistas y un director (posiblemente asociado al área de finanzas y/o de ventas). La operación de logística de reversa

tendría sólo 4 personas, probablemente encargadas de devoluciones y reacomodos. En compras habría 9 personas encargadas de funciones de colocación de órdenes de compra, seguimiento a proveedores, negociación de precios y otras funciones estratégicas para las cuales tiene un director, un gerente y dos analistas. La compensación promedio de esta empresa perfil, sería de COP\$930,925 pesos mensuales. Lo cual lo ubica por encima de la compensación de sus pares en el lado de los PSLs y de la compensación mínima nacional.

## 6.4. Benchmarking Organizacional Logístico de Colombia y América Latina

### 6.4.1. Antecedentes

Esta sección de comparación de resultados de organizaciones logísticas en Colombia frente a América Latina busca dar un poco de contexto regional a la información nacional. Las cifras de Colombia provienen de la información de 322 encuestas recopiladas en la Encuesta Nacional Logística – 2008, con 174 encuestas válidas para esta sección de organizaciones logísticas. El benchmarking de organizaciones logísticas para América Latina, en su versión 2007 tuvo la participación de 94 firmas con respuestas válidas. Este reporte es preparado por el Latin America Logistics Center (LALC)<sup>38</sup>, con base en respuestas voluntarias recibidas de firmas en la región que comparten regularmente información sobre sus estructuras de logística, estrategias de compensación y desarrollo de la organización de gerencia de la cadena de abastecimiento.

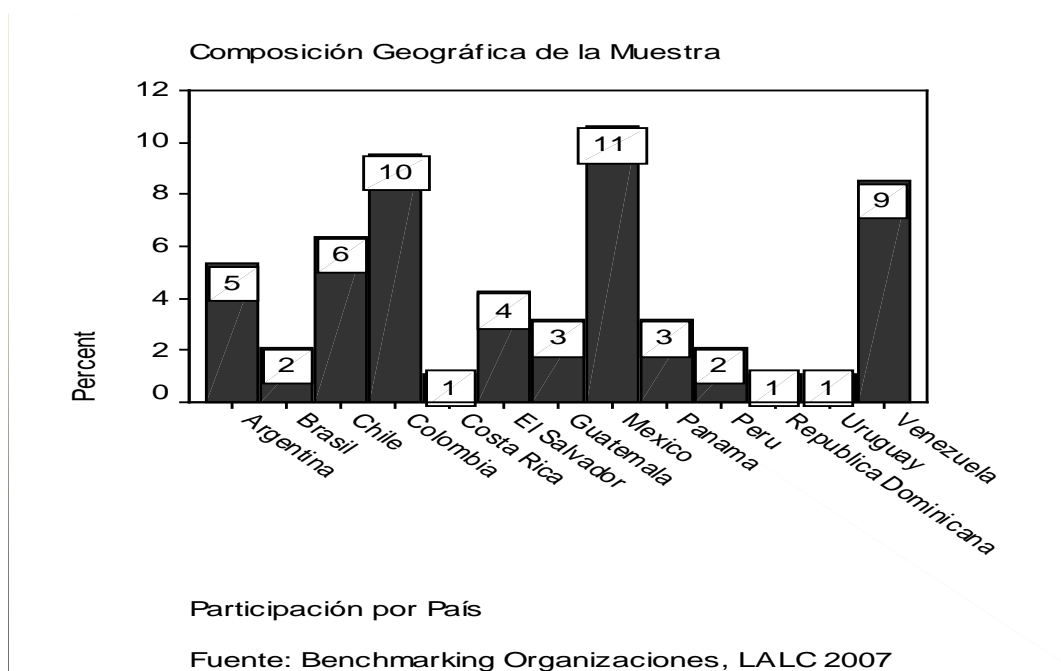


Figura 21 Composición Geográfica del Benchmarking Latinoamericano de Organizaciones Logísticas

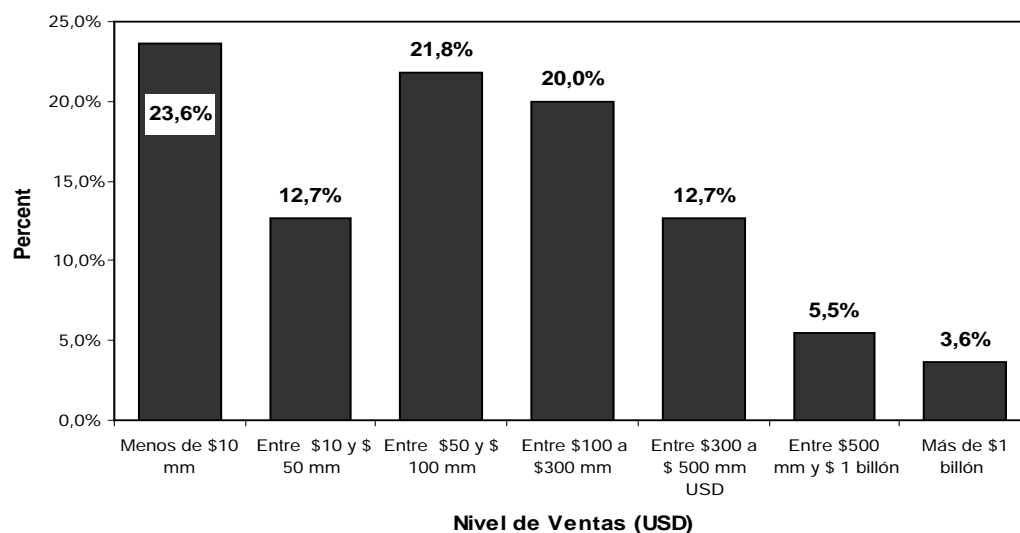
La participación más significativa fue la obtenida de empresas de origen mexicano (11%), seguido por empresas colombianas (10%). Las empresas venezolanas también tuvieron una participación importante

<sup>38</sup> Sperber, Lissy y Rey, María “Benchmarking de Organizaciones de Logística en América Latina – 2007”, Latin America Logistics Center, Julio 2007, Atlanta, GA.

(9%), les siguen las empresas chilenas y argentinas con una participación del 6% y 5%, respectivamente. Vale la pena resaltar que el 42% de las empresas que participaron no informaron su país de origen, por lo que se presume un origen multilatinamericano o multinacional.

En términos de sectores económicos, la participación se compuso por firmas del sector de servicios logísticos (notados como PSLs en la Encuesta Nacional Logística – Colombia 2008) con 17.5% de representación, empresas de alimentos y bebidas con 12.3% de participación y de comercio minorista con un valor similar de 12.2%. A estos tres sectores le siguieron las empresas dedicadas a la manufactura, manufactura industrial, industria química, industria farmacéutica, cada una con una participación de 7%. Entre otros sectores que conforman la muestra se encuentran: automotriz, comercio mayorista y editorial. Es importante resaltar que el 39.4% de las empresas participantes no informaron el sector económico al que pertenecían.

De acuerdo con la información suministrada en este proyecto regional de benchmarking en su tercera edición<sup>39</sup>, la participación más significativa estuvo a cargo de empresas de tamaño pequeño y mediano de América Latina. El 23.6% de la muestra corresponde a empresas que en el último año fiscal vendieron hasta US\$10m de dólares. El 12.7% de la muestra vendió entre US\$10m-\$50m de dólares, y el 21.8% obtuvo ventas entre US\$50m y US\$100m de dólares. Las compañías con niveles de ventas entre US\$100m-\$500m de dólares tuvieron una participación del 20.1% y en el segmento de las de mayor tamaño se encuentra un 10.1% de empresas participantes con ventas reportadas de más de US\$ 500m de dólares en el año fiscal reportado.



Fuente: Benchmarking Organizaciones, LALC 2007

**Figura 22 Participación de Empresas en Benchmarking Organizacional LATAM por Tamaño de Ventas**

<sup>39</sup> Los reportes de 1999, 2005 y 2007 están disponibles al público y pueden ser solicitados al Latin America Logistics Center en formato PDF. Contactar a [lalc@celsc.org](mailto:lalc@celsc.org) para solicitar copias de los reportes.

### 6.4.2. Talento Humano Directivo en la Organización Logística Latinoamericana y Colombiana

Algunos de los resultados más significativos del ejercicio muestran que “logística” es un departamento o área que reporta a nivel de la alta gerencia corporativo en la mayoría de las empresas participantes. Nuestra preferencia es, por obvias razones, que la actividad de logística pertenezca a la primera línea de la organización. Eso permite que la función de logística esté alineada con la estrategia corporativa y para que se desarrolle estratégicamente y sea una fuente de ventajas competitivas.

La medición del desempeño y gestión del recurso humano está en manos del departamento de Recursos Humanos. Entre los indicadores que las empresas tienen implementados actualmente el de mayor popularidad es la implementación de evaluaciones por desempeño (62.7%), seguidos por evaluaciones por competencias en un 12.3% y ejercicios de evaluación 360° en un 3.2% de los participantes.

Aunque hay diferentes definiciones de logística que se manejan en las empresas latinoamericanas, la definición más común de “logística” incluye principalmente las actividades relacionadas al almacenamiento, el transporte, la distribución y los inventarios.

En el benchmarking organizacional logístico para América Latina, edición 2007, 72 empresas participaron y contestaron a la pregunta sobre el despliegue de talento humano en diferentes competencias organizacionales. De los resultados se obtuvo que el nivel directivo concentra el 9.4% de la población logística de las empresas participantes. Ver Figura 23 abajo. Este valor se refiere a nivel de dirección/alta gerencia como fue descrito en la introducción.

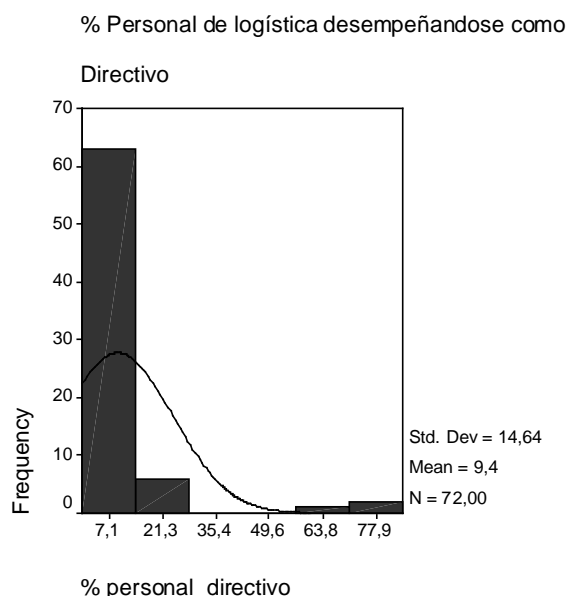


Figura 23 % de Talento Humano Directivo en Logística en América Latina

La región reporta un 9.4% de directores en el área logística. Este valor es superior al valor medio reportado en Colombia para ese mismo nivel, que es de 3% de nivel directivo en empresas usuarias de logística y de 1% de directivos en PSLs. Incluso si adicionamos el 3% de gerencia media en los PSLs, el valor total llega a 4%. Una interpretación posible de esta diferencia en participación puede corresponder al valor estratégico que se le da a la función logística en Colombia. Cuando el porcentaje de directores es bajo, la explicación aparente es que no hay suficiente relación con la Alta Gerencia de la empresa y logística no incide en la definición de la estrategia corporativa del negocio, o no se ve como factor determinante de su éxito.

#### 6.4.3. Niveles Organizacionales de Ejecución Logística en Colombia y América Latina

Si tomamos el opuesto de la competencia directiva y nos vamos al nivel de la ejecución, que incluye las competencias de supervisión y operación, la comparación entre Colombia y América Latina, presenta grandes contrastes. La Figura 24 muestra los valores de concentración de población logística en los niveles de supervisor operario en América Latina, con una media de 65% para ambos niveles, con una desviación estándar de 24.25% para 74 empresas participantes.

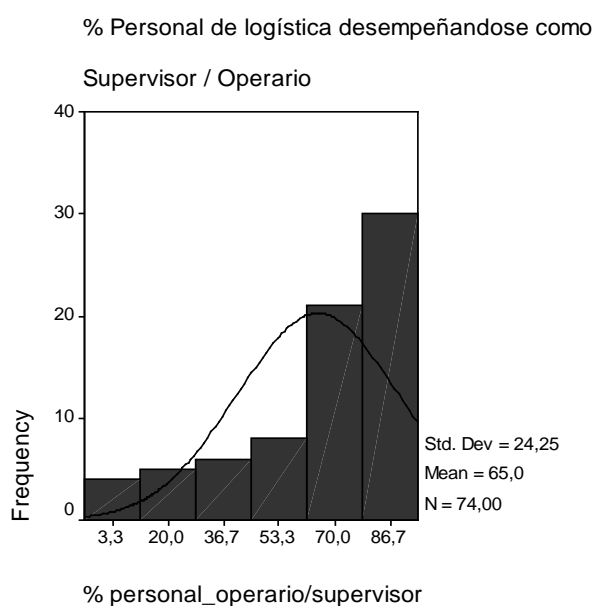


Figura 24 Porcentaje de Talento Humano de Ejecución Logística (Supervisión + Operación en América Latina)

Las cifras de Colombia presentan una diferencia grande. En Colombia, en empresas usuarias, el nivel de ejecución logística concentra el 82% del talento humano logístico, y en PSLs la concentración es aún mayor con 92% de concentración de la población logística. Las tasas de supervisor a operario se comportan de la siguiente manera 1 a 6.45 en empresas usuarias (es decir un supervisor por cada 6.45 empleados) y en PSLs la tasa es de 1 a 14.33 o un supervisor por 14.33 operarios. En América Latina la tasa promedio es de 1 a 18, con los supervisores representando el 3.55% de la población logística y los operarios el 61.44%. La composición del personal en logística por categorías para el 50% de las empresas participantes es Directivo (5%), Profesional (20%) & Operarios (75%).

Tabla 28 Comparativo de Despliegue de Niveles Operativo y Supervisión en Colombia y América Latina

Unidad de Análisis	Como % de la Población Logística Corporativa			Tasa Supervisión a Operación
	Operarios	Supervisores	Nivel Ejecución	
<b>América Latina</b> n=74	61.44%	3.55%	65%	1: 18.10
<b>Colombia PSLs</b> n=53	86%	6%	92%	1: 14.33
<b>Colombia</b> <b>Usuarios n=122</b>	71%	11%	82%	1: 6.45

Considerando que en Colombia no se tienen los niveles más altos de desempeño logístico de América Latina (ver sección sobre indicadores de desempeño logístico y sus benchmarks con la región latinoamericana), valdría la pena explorar si la alta dependencia de talento humano en los niveles operativos y supervisores tiene alguna incidencia en los resultados actuales.

#### 6.4.4. Concentración en Colombia y América Latina de Expertos en la Organización Logística

Ahora revisemos la situación nacional frente al contexto regional, en materia de talento humano especializado en funciones logísticas y de gerencia de la cadena de abastecimiento. A continuación analizaremos los resultados de concentración de talento humano en los niveles de gerencia media y analistas. A estos los llamamos el nivel profesional. La Figura 25 describe los valores encontrados en la región para este nivel de talento humano.

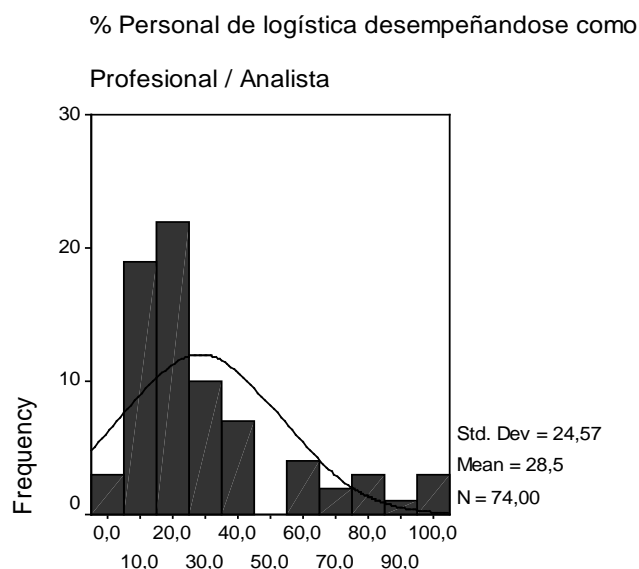


Figura 25 Porcentaje de Talento Humano en Profesionales de Logística (Gerencia Media + Analistas) en América Latina



En América Latina el 28.5% de la población logística está asignada a niveles de profesionales y analistas. Estos son personas con conocimiento especializado en procesos particulares de logística y que de manera específica inciden en la manera en que se ejecutan procesos y actividades logísticas (nivel ejecución). Hay una correlación clara entre el número de profesionales y analistas logísticos en una firma y sus indicadores de desempeño logístico en productividad, costo, calidad y velocidad.

Vale la pena anotar que se reportaron 4 firmas en la región que tienen más de 90% de su fuerza de trabajo logística representada en profesionales y analistas. Estas son firmas que han tercerizado completamente su operación y ejecución logística y firmas PSLs de conocimiento o valor agregado, clasificadas como 4PLs.

Si se comparan estas cifras con la penetración de talento humano profesional y analítico el contraste es obvio. No solo las firmas colombianas tienen muchos más operarios y supervisores que sus pares latinoamericanos, sino que además tienen muchos menos profesionales y analistas. La Tabla 29 presenta un comparativo de este despliegue de talento humano, separando Colombia en las dos unidades de análisis de este reporte: Proveedores de Servicios Logísticos (PSLs) y empresas usuarias de servicios logísticos. Las cifras lo dicen todo!

**Tabla 29 Comparativo de Despliegue de Niveles de Gerencia Media y Analista en Colombia y América Latina**

Unidad de Análisis	Como % de la Población Logística Corporativa			Tasa Profesional a Ejecución
	Gerencia Media	Analistas	Nivel Profesional	
<b>América Latina n=74</b>	8%	20.5%	28.5%	1: 2.28
<b>Colombia PSLs n=53</b>	3%	4%	7%	1: 13.14
<b>Colombia Usuarios n=122</b>	6%	9%	15%	1: 5.46

#### 6.4.5. Alcance de las funciones del área logística en firmas de América Latina

En 1999, en el primer benchmarking organizacional logístico para América Latina, el porcentaje de firmas que tenía una dirección de logística no pasaba del 45%. En el año 2007, este valor es de 82% de firmas con un ejecutivo responsable de logística y de la gerencia de actividades en la cadena de abastecimiento. Sin duda en Colombia también se ha visto este progreso en la última década.

Otro signo de progreso es el avance de la función logística en la coordinación de procesos y actividades gerenciales asociadas con la cadena de abastecimiento en general. Si bien en los años 80s y 90s se asociaba la función logística, únicamente con labores de distribución física de materiales, esta primera década del siglo 21 ha redefinido las fronteras de lo que llamamos la función logística y su papel en la optimización de relaciones con otras firmas en los canales de abastecimiento y distribución.

La Tabla 30 abajo muestra como un listado de frecuencias, las actividades y procesos que en diferentes compañías se asocian al área de logística. Sin duda temas como transporte, administración de flotas, diseño de la red de distribución, almacenamiento, logística de reversa y planeación de inventarios

siguen estando dentro del alcance tradicional logístico. Lo interesante son algunas funciones que inician su aparición en tiempos recientes, como los temas de políticas de fijación de precios, que sin duda tienen que ver con la disponibilidad de inventarios en la organización y los costos de servir a clientes y canales.

**Tabla 30 Procesos y Actividades a Cargo de la Función Logística en América Latina**



Es un hecho que las funciones de compras, negociación con proveedores y procesamiento de órdenes de compra, muestran una tendencia a consolidarse como funciones del área logística y de gerencia de la cadena de abastecimiento, en vez de verse como funciones financieras o administrativas. Esto tiene todo el sentido del mundo pues la función de compras o reabastecimiento de materiales, está en directa relación con la ejecución de planes de inventarios óptimos y de planeación de producción o de demanda.

Otras tendencias interesantes tienen que ver con la responsabilidad del área logística por sus propias tecnologías de información, prefiriendo que sean los usuarios de esas tecnologías los que gobiernen decisiones de adquisiciones y de funcionalidad, en vez de que sean decisiones técnicas únicamente de las áreas de IT.

En resumen, el diseño de una organización de logística no es un proceso inmediato ni rápido. Es un proceso que requiere de adaptación a la cultura empresarial, educación y capacitación respecto a la importancia del tema y posiblemente inicios de creación de una estructura que no sean amenazantes para el resto de la empresa.

### 6.5. Responsabilidad Social y Desarrollo Humano vía Logística en Colombia

Pocas industrias tienen la capacidad de generar empleos satisfactorios para las personas, a la vez que crean valor a la economía colombiana en el concierto de comercio global y desarrollo económico interno. Las actividades logísticas, como se ha visto a lo largo de este reporte, son fundamentales para la competitividad de las empresas que ejecutan su actividad económica en Colombia.

Necesitamos competitividad logística para mejorar la eficiencia de nuestro abastecimiento externo. Para que las empresas colombianas compren mejor, importen mejor y abastezcan sus sistemas productivos y de distribución de manera óptima en costo y servicio. Necesitamos competitividad logística para poder distribuir bienes y servicios a toda la población nacional que demanda disponibilidad de productos a costos accesibles para satisfacer las necesidades de consumo y demanda de un país en crecimiento. Necesitamos competitividad logística para ser capaces de competir en mercados internacionales con el resultado del trabajo nacional exportable que se diferencie en costo, servicio y confiabilidad desde la perspectiva de los compradores internacionales.

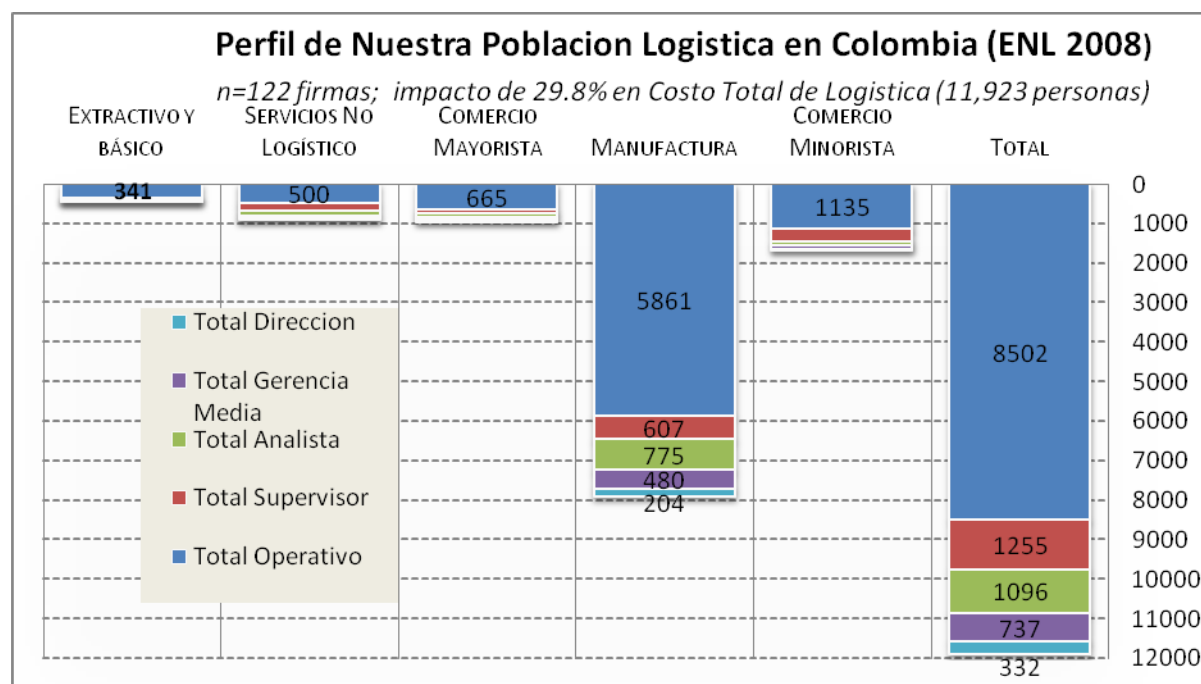
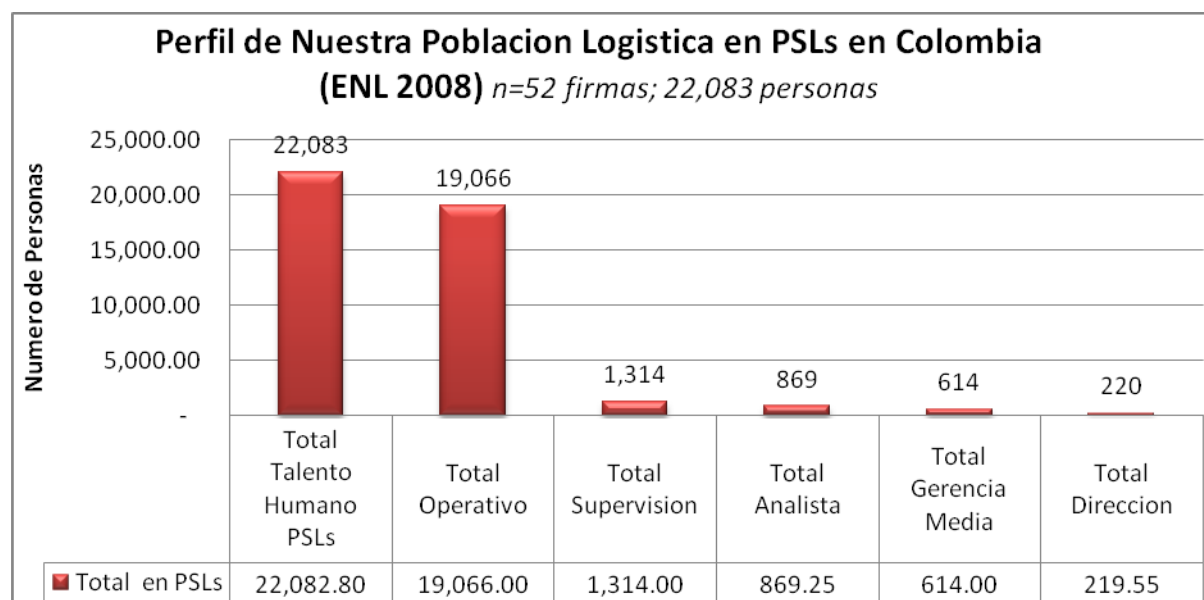


Figura 26 Población Logística en Colombia en Empresas Colombianas

Pero esa competitividad logística no se logra sin una transformación profunda de la principal “materia prima” de la actividad: el talento humano! La actividad logística es motor de generación de empleo. De las cifras de la Encuesta Nacional Logística se evidencia esta conclusión. En 174 firmas que respondieron detalladamente su información organizacional de logística, se reportaron 34,006 empleos generados.

Esto da un promedio de 98 empleados en el área logística en empresas de sectores NO logísticos, como comercio, manufactura, distribución, servicios e industrias extractivas. En el sector de servicios logísticos, la media de generación de empleo por firma proveedora de servicios logísticos (PSL) es de 232 empleos.

En el sector proveedor de servicios logísticos la situación tiene incluso mayor potencial pues ahí hay no solo una generación de empleos con valor agregado sino una actividad económica que está en franca necesidad de profesionalizarse y educarse.



**Figura 27 Población Logística en Colombia en Proveedores de Servicios Logísticos**

Estas cifras son un llamado a los empresarios y líderes empresariales a usar la logística como una gran herramienta competitiva de sus empresas a través del desarrollo del talento humano. Las inversiones en capacitación son necesidades urgentes que no deben ser vistas como un “premio” o un regalo por buen desempeño, sino como una necesidad de entrenamiento para el cargo. Es necesario también compensar adecuadamente la experiencia y la certificación profesional para motivar adecuadamente a los grupos de talento humano que se han comprometido con su desarrollo.

Desde el lado del Gobierno Nacional, una política logística seria que involucre programas de educación, certificación, inspecciones de condiciones de salud ocupacional y seguridad laboral, es fundamental. El problema logístico del país no es sólo de infraestructura física. Es un desafío de infraestructura tecnológica pero sobre todo es un desafío de conocimiento embebido en el talento humano que va todos los días a trabajar en las grandes bodegas, plantas de producción, vehículos de transporte y otros espacios logísticos del país.

## 7. Ciclos de Logística en Colombia

### 7.1.Introducción

Una vez revisados los grandes perfiles de comportamiento logístico de los participantes en la Encuesta Nacional Logística y de conocer la manera en que tercerizan sus procesos logísticos u ofrecen servicios logísticos, la manera en la que usan las tecnologías de información y la manera en que están organizados, es tiempo de ver los desempeños cuantitativos de las firmas.

Se iniciará con las mediciones de tiempo, para continuar con indicadores de calidad, productividad y costo. La medición de velocidad, o ciclos de tiempo asociados a procesos logísticos, es fundamental en la evaluación de desempeño de la cadena de abastecimiento de una firma o de un país. La mayor velocidad en la ejecución de actividades exige menor consumo de recursos, reduce los márgenes de error y genera diferenciación en el mercado vía servicios. Cuando los indicadores de tiempo y/o ciclos logísticos son largos, se traducen automáticamente en altos niveles de inventarios, mayores inversiones en equipos productivos, activos de almacenamiento y número de horas-hombre involucrados en los procesos.

### 7.2.Método y Medidas

En la Encuesta Nacional Logística, se propuso una sección de preguntas sobre indicadores de velocidad<sup>40</sup>. Para empresas que no disponen de esta información como un reporte estándar del sistema se propuso tomar una muestra de tiempos y estimar los valores solicitados. Para calcular los ciclos de servicio, de abastecimiento y de manufactura, se descompusieron estos ciclos en actividades discretas que los componen. Esta metodología ayuda a garantizar una mayor confiabilidad de la información reportada<sup>41</sup>.

Los ciclos de servicio se componen de los tiempos de:

- Captura y procesamiento de pedidos de clientes (internos, externos o puntos de venta)
- Preparación de pedidos en el centro de distribución (separación, acumulación, empaque y documentación)
- Tránsito del pedido (nacional e internacional)

Los ciclos de reposición se componen de los tiempos de:

- Generación de la orden de compra con base en requisiciones internas o planes de inventario
- Verificación y confirmación de la orden por parte del proveedor

---

<sup>40</sup> Corresponde a las preguntas 37 a 41 de las encuestas de usuarios y de la 37 a la 39 en la encuesta de proveedores de servicios logísticos.

<sup>41</sup> “[Structure, speed and salience: performance measurement in the supply chain](#)”; C Morgan - Business Process Management Journal, 2004 - emeraldinsight.com

- Recibo del material completo de la orden de compra por parte del proveedor (algunas dispersiones pueden presentarse con material make-to-order donde los tiempos de respuesta del proveedor (lead-times) incluyen tiempos de manufactura de la orden

Los ciclos de manufactura se componen de los tiempos de:

- Preparación de equipos de producción (incluyendo limpiezas, calibración y lotes de prueba)
- Producción de lotes específicos de una orden de producción (tiempos que también pueden tener dispersiones importantes dependiendo del proceso productivo<sup>42</sup>, tamaños de lote de producción, complejidad del proceso productivo, etc.

## 7.3. Indicadores de Velocidad en Logística

### 7.3.1. Ciclos de Abastecimiento

#### 7.3.1.1. Introducción

El ciclo de abastecimiento mide el tiempo que se requiere desde la solicitud de un material al proveedor, hasta su recibo. Para la medición de este ciclo se hicieron dos preguntas que miden de manera diferente los tiempos de abastecimiento desde fuentes nacionales y desde fuentes internacionales. Estos indicadores se conocen como los ciclos de órdenes de compra (o lead-times); a mayores lead-times, mayores los niveles de inventario que hay que mantener para mantener niveles de servicio y protegerse de riesgo de desabasto durante el tiempo de espera entre la orden de compra y el recibo de mercancía.

#### 7.3.1.2. Ciclos de Abastecimiento por Tamaño de Empresa

La Figura 28 abajo, muestra en días un comparativo de la duración de los lead-times de compras nacionales de empresas colombianas frente a los lead-times de importación. Las medias en la muestra de la ENL es de 8.22 días para reposición con proveedores locales y 73.18 días para órdenes de compra internacionales.

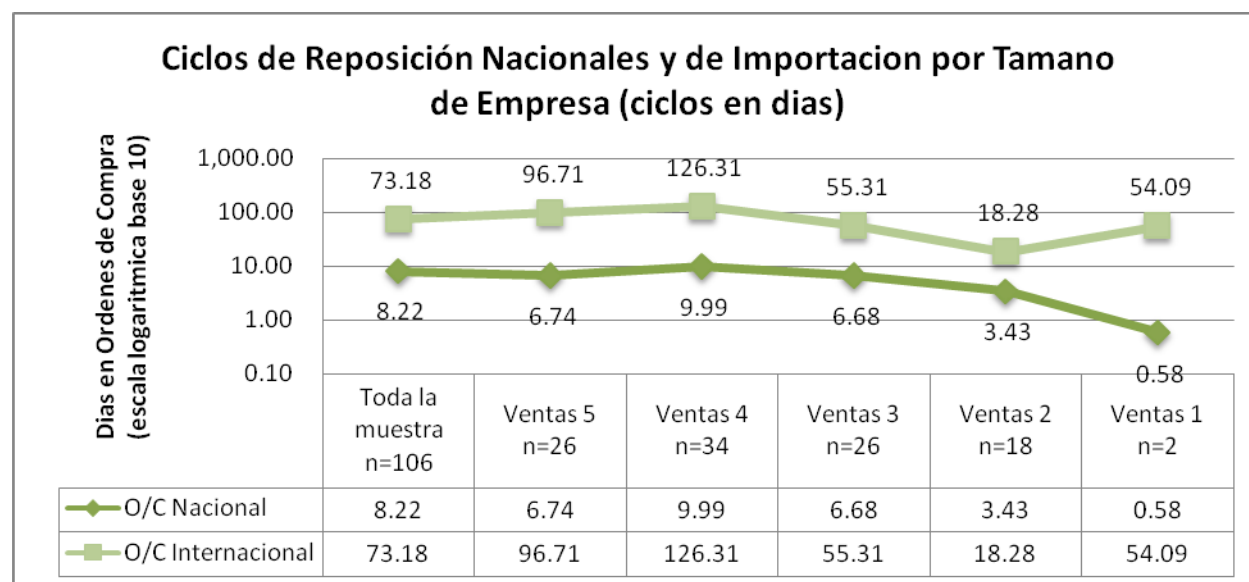
Si se analiza con atención las variaciones de ciclo por tamaño de empresa, se confirma algo que empíricamente se ve en la industria y es que en muchos casos las empresas más pequeñas (Tamaños 1 y 2) logran abastecerse más rápidamente, especialmente porque tienen menos “burocracia” interna de procesos de autorización y ejecución de compras. Esto es claro en las órdenes nacionales y en las internacionales.

En las empresas de mayor tamaño (Nivel 4, equivalente a firmas con más de COP\$195 mil millones de ventas anuales), el ciclo de compra nacional dura 10 días y el ciclo de compra internacional dura 126 días. Esto sin incluir (pues no se preguntó) los tiempos de pagos, que también tienden a ser largos en empresas de gran tamaño. Ciclos de órdenes de compra largos, además de generar mayores inversiones en inventarios, tienden a aumentar los precios de adquisición desde proveedores, pues ellos también tienen mayores costos financieros en largos ciclos.

---

<sup>42</sup> Make-to-stock, make-to-order, assembly-to-order, job shop, mass customization, postponement, etc.

Otra consecuencia de largos ciclos de reposición, especialmente en órdenes internacionales, donde de acuerdo con las cifras de la Figura 28, son ciclos superiores a dos meses, es el riesgo de desabasto y de bajos fill rates a clientes internos o externos. Esto se genera por la necesidad de pronosticar el comportamiento durante el lead-time, que al ser un horizonte más largo, es un pronóstico con mayor probabilidad de error.



**Figura 28 Ciclos de Reposición por Tamaño de Ventas**

Estos impactos de largos ciclos de reposición se ven reflejados en los indicadores de calidad (fill rate a cliente) y financieros (altos costos de posesión de inventarios) que se traducen en mayores costos de venta perdida y costos totales de logística.

### 7.3.1.3. Ciclos de Abastecimiento por Sector Económico

La Figura 29 presenta un análisis de estos mismos dos indicadores, pero vistos por sector económico. De acuerdo con los modelos de negocio de los cinco sectores que se presentan, se espera que los ciclos de reposición de inventarios más cortos de la muestra sean los de las empresas de comercio mayorista y comercio minorista, pues el abastecimiento rápido es el corazón de los negocios de distribución y comercio.

De acuerdo con esa estimación, la Figura 29 muestra que los ciclos de reposición de las firmas de comercio minorista (retailers) manejan ciclos de compra nacional de 7.19 días, prácticamente un día menos del promedio nacional. Sorpresivamente los distribuidores y comercializadores mayoristas están en casi 13 días de reposición, lo cual puede deberse a estrategias de adquisición de grandes lotes de inventarios para acumulación y redistribución. Las empresas manufactureras, sin duda han adquirido una experticia importante en compras y gerencia de relaciones con proveedores, lo que las ubica muy cerca al desempeño de los expertos en comercio detallista!

Las empresas de servicios no logísticos, tienen ciclos cortos de reposición en compras nacionales de menos de 4 días, en parte porque la adquisición que hacen es de materiales de soporte al negocio como

papelería, suministros y otros materiales que no son exclusivos de su operación sino bastante homogéneos en su disponibilidad y características. Una excepción este comentario sería la adquisición de materiales de papelería y formatos de empresas como bancos y telecomunicaciones, sin embargo no tenemos empresas de esos giros de servicios en la Encuesta Nacional Logística – Colombia 2008.

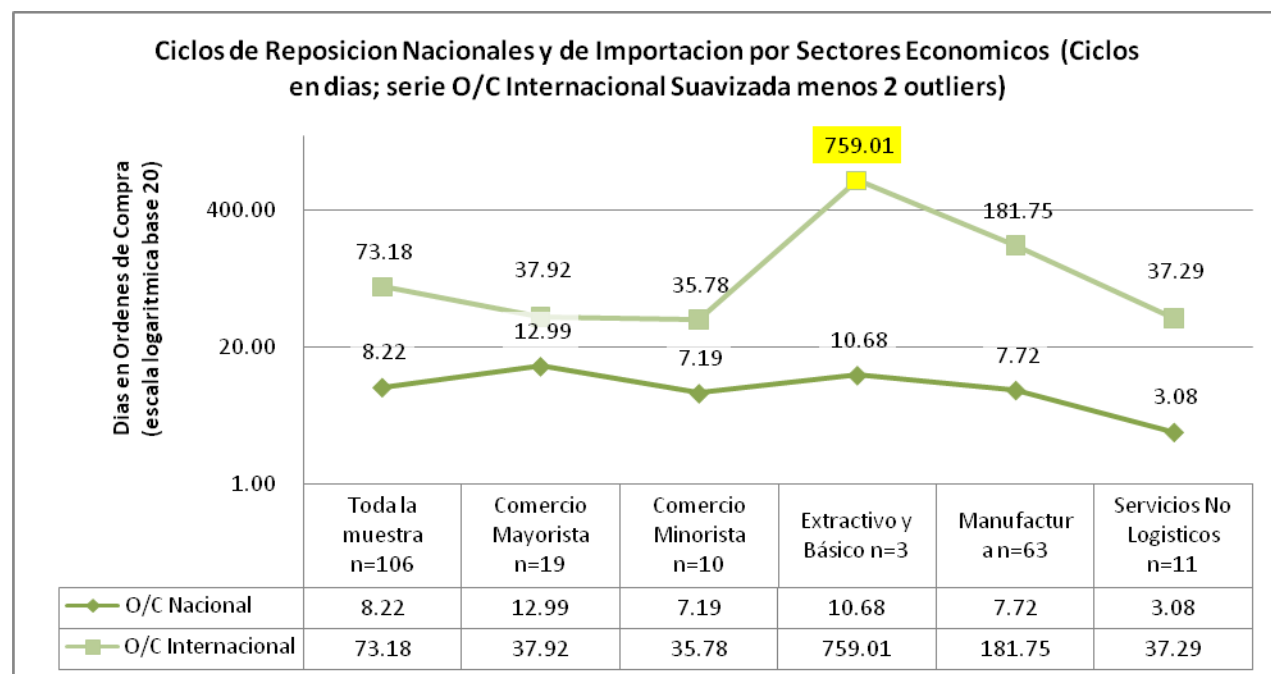


Figura 29 Ciclos de Reposición Nacionales y de Importación por Sectores Económicos

En reposición de materiales importados, las tres empresas del sector básico y extractivo, reportan cifras bastante elevadas frente al resto de la muestra. Cuando fueron consultadas sobre este valor reportado, la explicación dada se asocia a la naturaleza de muchas compras especializadas de maquinaria, equipos, piezas y repuestos que en muchos casos son encargados y producidos a la “medida y contra pedido”.

#### 7.3.1.4. Ciclos de Abastecimiento de Colombia frente a América Latina

Veamos ahora como se compararían estas cifras con los mismos indicadores para América Latina reportadas en el benchmarking logístico latinoamericano del 2007<sup>43</sup>. El tamaño de la muestra para la pregunta sobre el ciclo total de la orden de compra es de 44 firmas; 64 se abstuvieron de contestarla. La Figura 30 muestra los estadísticos descriptivos de esta participación y un histograma de resultados en este indicador.

Las cifras de este benchmarking regional muestran una media de 110 días de ciclos de órdenes de compra internacional. Que pondría al promedio colombiano por encima de la media colombiana, pero sectores de manufactura y extractivo/básico, estarían en un menor desempeño frente a América Latina de acuerdo con este indicador.

<sup>43</sup> El LALC administra desde 1998 este esfuerzo de benchmarking logístico empresarial. Vale la pena anotar que la participación de empresas colombianas en este ejercicio es del 24% de la muestra general. Este número varía por indicador. Para obtener el reporte general de América Latina favor escribir a [lalc@celsc.org](mailto:lalc@celsc.org)



Ciclo Total de la Orden de Compra* (día)		
N	Valid	44
	Missing	64
Mean		110.4
Median		104.6
Std. Deviation		59.2
Percentiles	10	50.7
	25	78.1
	50	104.6
	75	131.8
	90	188.8

\* No incluye empresas de servicios logísticos

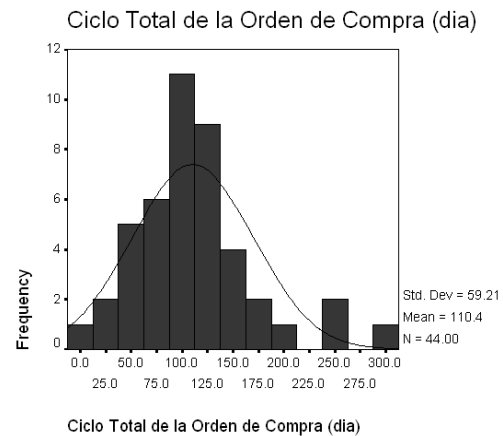


Figura 30 Ciclo Total de Orden de Compra (días) en América Latina

De hecho cuando se ve la información por tres sectores similares a los utilizados en Colombia las comparaciones se pueden hacer de manera directa. En Colombia los sectores de comercio mayorista y minorista tienen una ventaja en desempeño frente a sus pares en México y Centro América, pero no frente a Sur América (principalmente los retailers chilenos). En el caso de manufactura, el desempeño de las empresas fabricantes colombianas están en desventaja en velocidad de abastecimiento de sus sistemas logísticos, en 65 días frente a sus pares de Sur América y en 69 días frente a firmas de México y Centro América, que naturalmente disfrutan de mayor cercanía con proveedores de Estados Unidos y Asia (por el efecto del Canal de Panamá, y los puertos de Lázaro Cárdenas en México y Long Beach en California). Estaría la manufactura colombiana en el percentil 90 de desempeño!

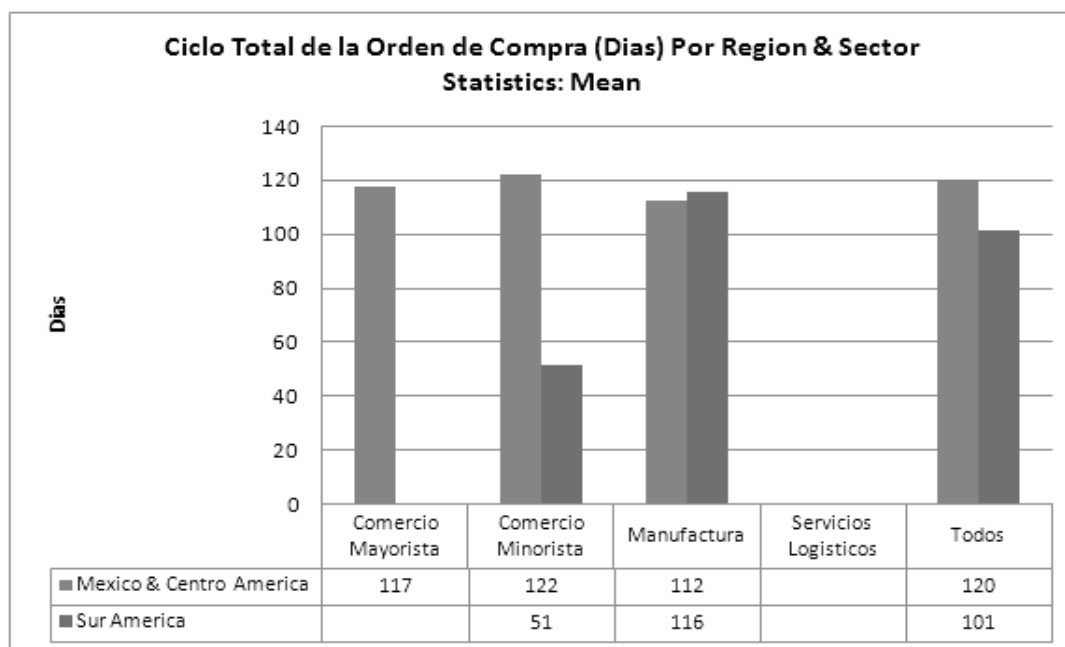


Figura 31 Ciclo de la Orden de Compra por Sector Económico (Benchmarking LATAM 2007)

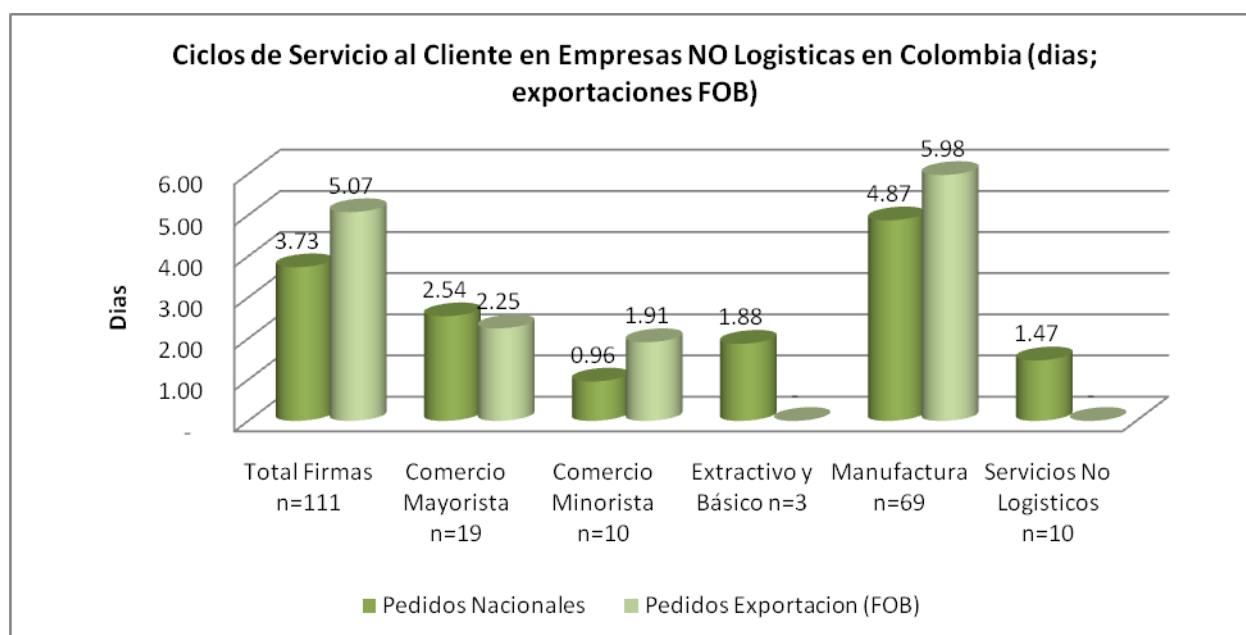
## 7.3.2. Ciclos de Servicio al Cliente

### 7.3.2.1. Introducción

La competitividad del Siglo 21 se mide sin duda por la velocidad. Bajo esta premisa, las empresas “lentas” tienen menor posibilidad de competir en mercados nacionales e internacionales. Los perfiles actuales de clientes y consumidores, identifican grupos humanos y corporativos con necesidades de “gratificación inmediata”, es decir que cuando detectan una necesidad quieren satisfacerla lo más rápido posible! En ese entorno, la velocidad en los ciclos de atención al cliente es fundamental para diferenciarse de la competencia, pero adicionalmente tienen un impacto positivo en la reducción de inventarios para la empresa que entrega el producto y permite reducir los ciclos de cobranza. Este efecto en el flujo de caja se presenta por la correlación directa entre la velocidad de pago frente a la velocidad de recibo de productos o bienes comprados. En muchos casos la alta velocidad incluso promueve que clientes estén dispuestos a hacer pagos por anticipado.

### 7.3.2.2. Ciclos de Pedidos de Clientes Nacionales e Internacionales de Empresas Usuarías

La Figura 32 presenta información relativa a los ciclos de servicio de las empresas colombianas para con sus clientes. Los datos recogidos de 111 firmas en la Encuesta Nacional Logística indican que el ciclo de abastecimiento nacional promedio es de 3.73 para órdenes con destino al territorio nacional. Esos días incluyen todo el proceso de captura de órdenes, aprobación y verificación de disponibilidad de información, preparación de la orden en el centro de distribución, despacho y entrega a cliente.



**Figura 32 Ciclos de Servicio a Clientes Nacionales y de Exportación**

Considerando las complejidades de transporte en Colombia, dificultades de tráfico urbano y congestión en la entrada de las ciudades y centros de consumo, realmente 72 horas parece un indicador razonable de servicio a nivel nacional. Las cifras del sector minorista indican una estrategia de servicio a sus puntos de venta desde centros de distribución locales, con abastecimientos de menos de un día a sus clientes internos. En el caso del sector extractivo la situación es similar al sector comercio detallista, pues los clientes internos que reciben soporte de bodegas y CDs locales también se benefician de tiempos de respuesta inferiores a dos días; esto con la diferencia de que los puntos de venta de comercio detallista están siempre en grandes concentraciones urbanas, mientras que los usuarios internos del sector extractivo y básico están en locaciones remotas. El sector de servicios no logísticos, se analiza como una combinación de los dos anteriores, pues son ciclos de servicio para clientes internos. El sector de manufactura mantiene niveles de servicio de más de cuatro días, lo que en muchos casos justifica el uso de canales de distribución mayorista que llega a clientes en menos de tres días, 2.54 para ser más exactos.

Ahora si vemos el impacto del tamaño de la firma en términos de su habilidad para servir a sus clientes con mayor o menor velocidad, corrimos la información de ciclos de atención a clientes nacionales frente al segmento de ventas a que pertenecen. Con base en la información de la Figura 33 es difícil hacer

cualquier generalización. Vemos empresas muy grandes con 5.55 días de servicio (nivel 4 con ventas de más de COP\$195 mil millones de pesos), y empresas pequeñas (nivel 1 con menos de COP\$7.2 mil millones de pesos) con menos de un día en el ciclo de servicio. Así visto pareciera que las empresas de menor tamaño son más flexibles y rápidas. Pero luego las empresas de nivel 2 suben sus ciclos de servicio a 4.68 días y las empresas de nivel 3 lo bajan a 2.40. Es decir que esta información no es concluyente en el análisis.

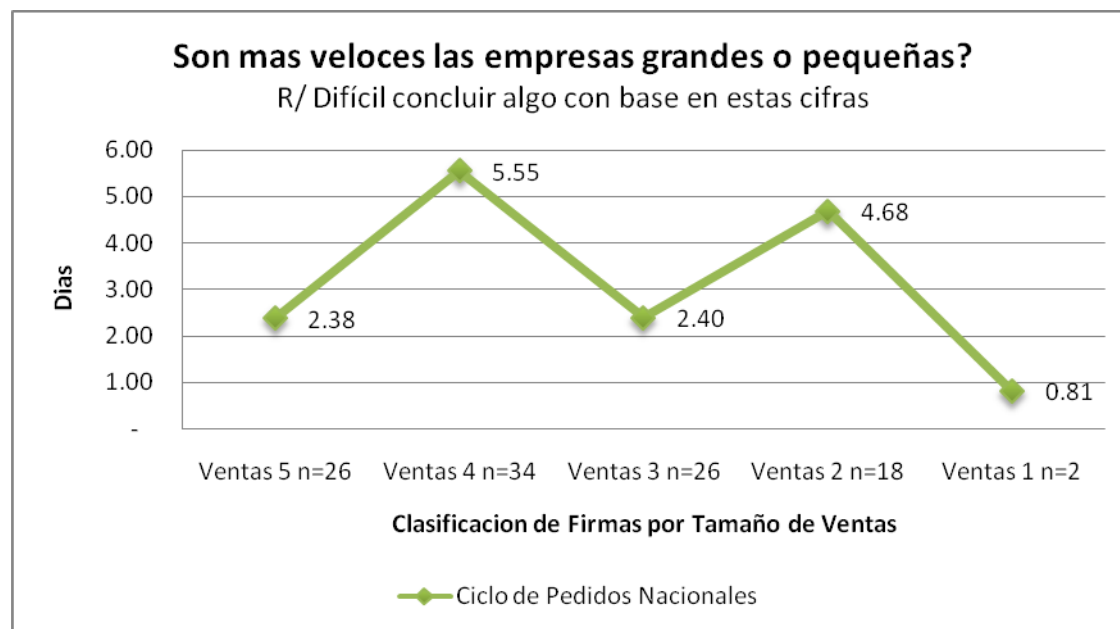
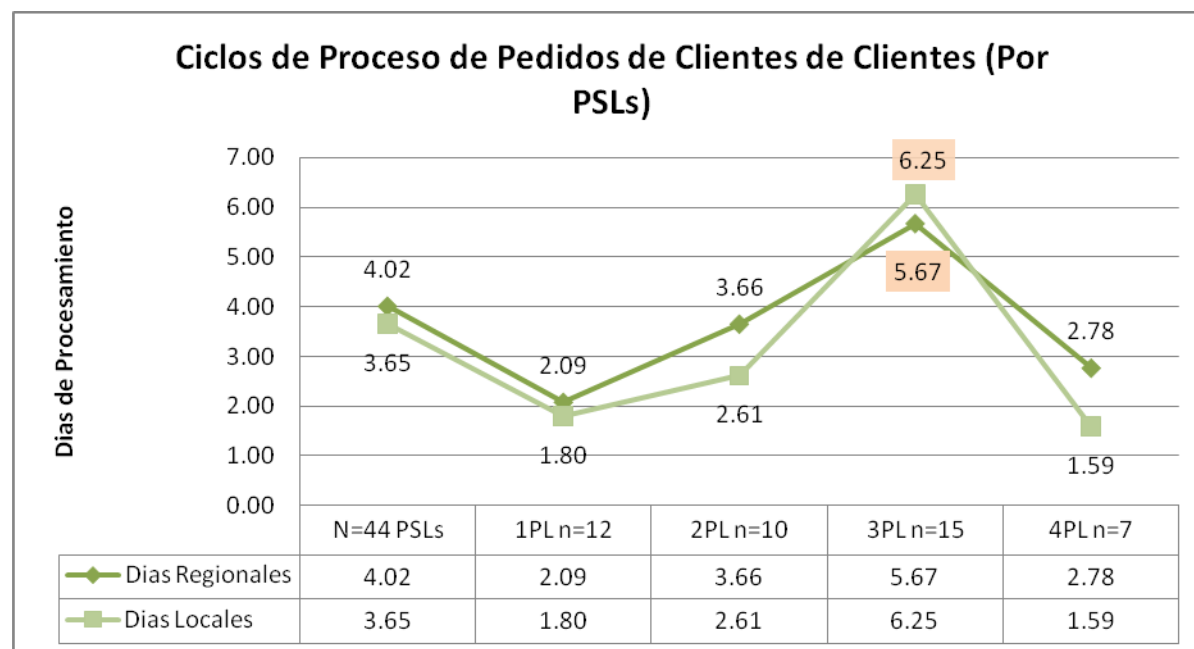


Figura 33 Ciclos de Servicio a Clientes Nacionales por Tamaño de Empresa

### 7.3.2.3. Ciclos de Pedidos de Clientes Ejecutados por PSLs

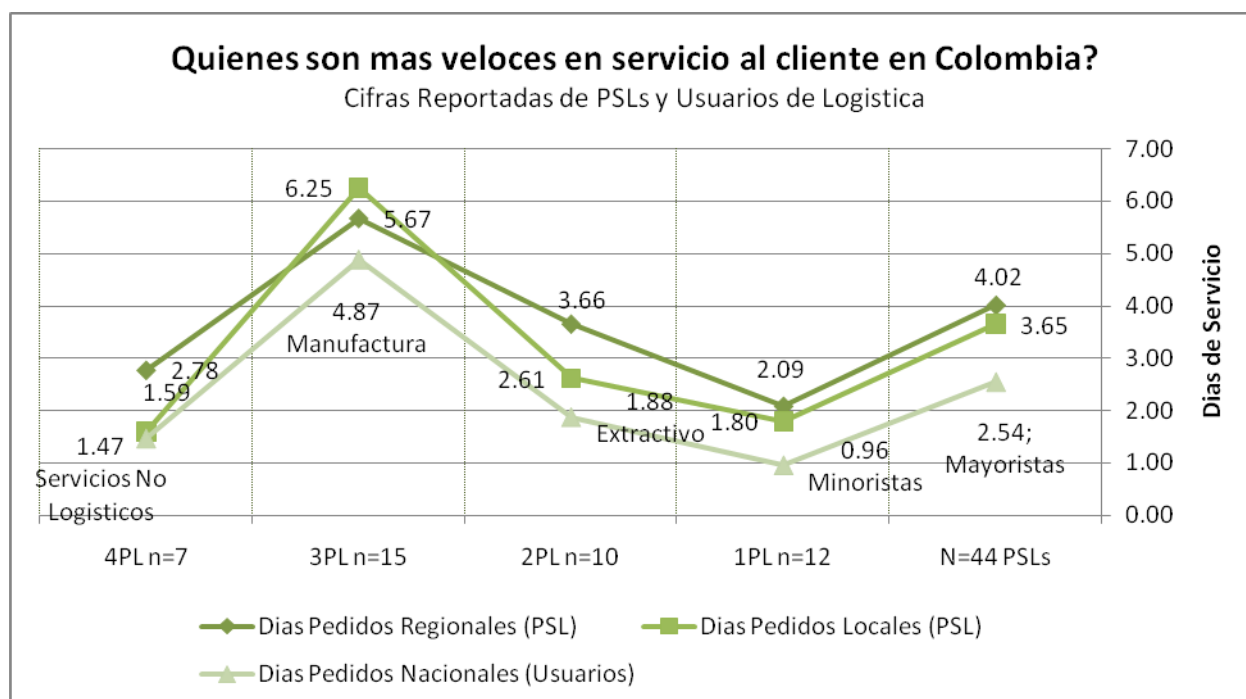
Para proveedores de servicios logísticos (PSL) no se consideraron indicadores de ciclos de abastecimiento, pues no es tan significativo como en el caso de las empresas de sectores productivos, comercializadores e industriales. Pero para el indicador de ciclos de servicio a clientes, las cifras de los PSLs son de gran interés para el análisis, especialmente en el contexto de los tiempos del otro segmento de empresas que típicamente son sus clientes.



**Figura 34 Ciclos de Pedidos de Clientes en PSLs**

La Figura 34 arriba, muestra que el sector de proveedores de servicios logísticos puede dar soporte a clientes locales con una media de 3.65 días y a clientes regionales (fuera de su centro urbano) en 4 días aproximadamente. En este caso se ve el poder de la especialización pues los 1PL son capaces de ejecutar estas mismas tareas en dos días o menos. Los 4PLs reportan cifras similares, pues al ser empresas no-basadas en activos normalmente se apoyan en 1PLs subcontratados para ejecutar los servicios. En el caso de los 2PL y 3PL pareciera que al integrar más servicios dentro de su portafolio, esto afecta la velocidad de servicio. Los 6.25 días de servicio a clientes locales por cuenta de los 3PLs se ve más similar al desempeño de una empresa de manufactura que al de una firma especializada en operaciones logísticas. Sin duda la explicación tiene que estar por la vía de la integración de servicios y el aumento del alcance de las actividades asociadas a una orden de un cliente.

Sin embargo, los PSLs en general parece que deben dar algunas explicaciones al respecto si quieren convencer a más compañías fabricantes, comercializadoras y distribuidoras de tercerizar sus operaciones logísticas con ellos. La Figura 35 muestra un comparativo de ciclos de servicio a clientes nacionales en el caso de sectores usuarios de logística, versus ciclos de servicio locales o regionales de los PSLs en Colombia.



**Figura 35 Comparación de Ciclos de Pedidos Nacionales entre PSLs y Usuarios**

Prácticamente en todos los casos las empresas mayoristas, minoristas, de sector extractivo, manufactura y servicios no logísticos, son más veloces que los proveedores de servicios logísticos. Esto no son buenas noticias para la industria de tercerización logística que deberá hacer un esfuerzo para compararse con el desempeño de sus clientes potenciales si quiere acceder a una masa crítica importante de potenciales clientes.

#### **7.3.2.4. Ciclos de Servicio de Empresas Colombianas frente a América Latina**

Vale la pena ver ahora algunos benchmarks regionales en estos indicadores de desempeño. En esta muestra se registra información de 61 firmas latinoamericanas que reportan sus ciclos de pedidos de clientes en horas. Ver estadísticos descriptivos e histograma en la Figura 36.

Nuevamente las cifras colombianas en general parecen mostrar mejor desempeño en el indicador de ciclos de servicio a clientes. Mientras Colombia muestra cifras de 3.73 días en pedidos nacionales y 5.07 en pedidos para exportación, las cifras de América Latina combinadas son de 226 horas promedio, que equivale a 9.41 días. Estas cifras no incluyen empresas proveedoras de servicios logísticos.

Ciclo Total del Pedido del Cliente* (hora)		
N	Valid	61
	Missing	47
Mean		226.1
Median		39.6
Std. Deviation		342.4
Percentiles	10	29.1
	25	33.5
	50	39.6
	75	160.1
	90	805.1

\* No incluye empresas de servicios logísticos

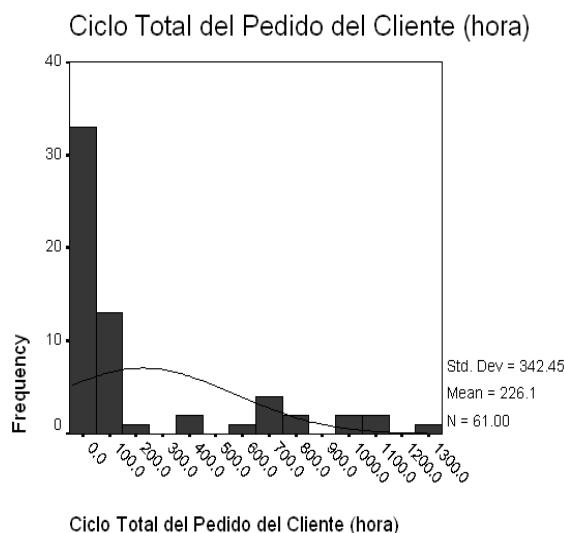


Figura 36 Ciclo Total de Pedido a Clientes (LATAM n=61, 2007)

Si se revisa la información por sectores económicos que se presenta en la Figura 37, la situación es similar al análisis de los ciclos de reposición, donde el sector de comercio mayorista en Colombia trabaja con órdenes de clientes en 2.54 días, mientras que los mayoristas en México y Centro América reportan cifras de 1.54 días o 37 horas. En el caso del comercio minorista colombiano, el indicador de ciclo de atención a tiendas es de 0.96 días, o 23 horas. Este indicador es un mejor desempeño que el de minoristas suramericanos con 29 horas o minoristas de México y Centro América con 35 horas.

En el caso de manufactura, los tiempos colombianos de servicio son de 116.8 horas o 4.87 días, que en este caso tienen mejor desempeño que otros fabricantes latinoamericanos con 306 horas en Sur América (12.75 días) o 120 horas (5 días) en México y Centro América. Pareciera que el entorno competitivo de demanda interna en Colombia exige altos niveles de respuesta frente a otros países, que de alguna forma compensan los menores desempeños que vimos anteriormente en el caso de los ciclos de reposición desde proveedores nacionales e internacionales.

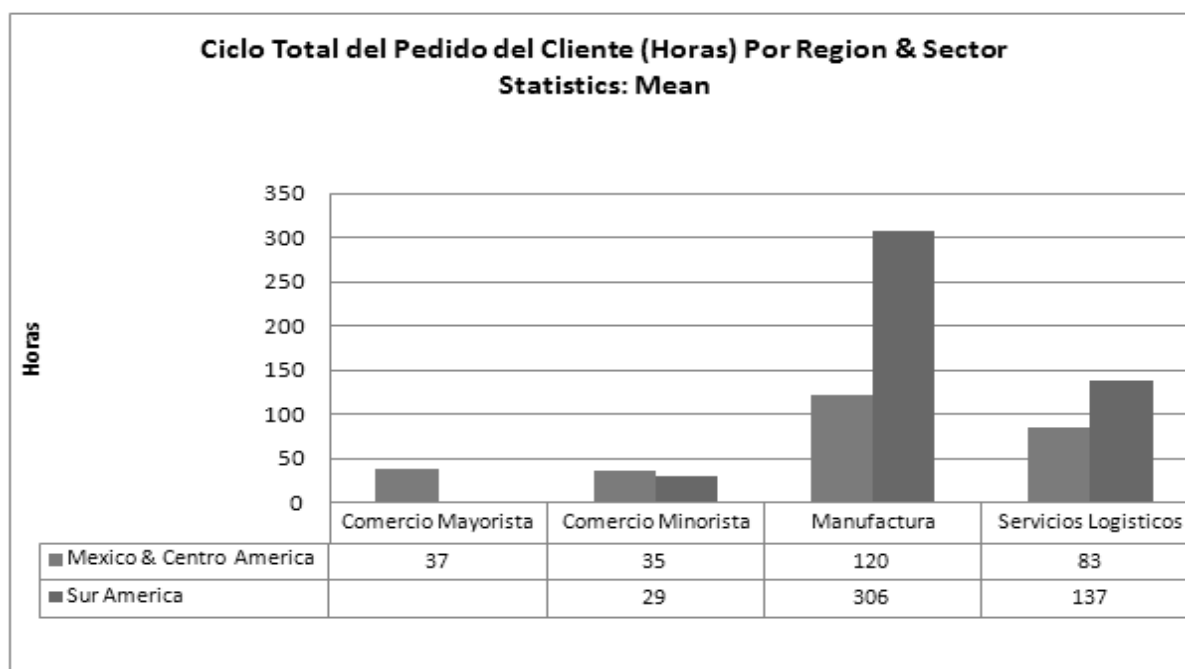


Figura 37 Ciclo de Pedido a Clientes por Sectores Económicos LATAM (2007)

## 7.4. Conclusiones sobre Velocidad Logística en Colombia

Mucho del interés en temas de desempeño logístico viene de organismos interesados en mejorar la competitividad de Colombia en mercados internacionales. Parte de esta competitividad se espera llegue vía la exportación de bienes y servicios de mayor valor agregado, en cuyo caso vale la pena hacer una reflexión sobre indicadores de velocidad, especialmente en el sector de manufactura.

De acuerdo con el análisis de las cifras presentadas anteriormente parece que los sectores de comercio minorista, mayorista y extractivo tienen buenos niveles de desempeño frente a la región. Donde se evidenciaron brechas grandes fueron en los sectores de manufactura y en el sector de proveedores de servicios logísticos.

Muchas de las reflexiones que aplican al mejoramiento de los indicadores de desempeño en los PSLs ya han sido hechas en las secciones sobre tercerización en Colombia. Vale la pena reiterar la necesidad que se ve de mejorar el desempeño de los PSLs vía mayores usos de tecnología, inversiones en conocimientos y competencias de excelencia para que sus desempeños sean mejores que los de sus clientes potenciales. De lo contrario nunca veremos las economías de escala y de enfoque que son potenciales de países con altos niveles de tercerización.

En el caso de las empresas del sector de manufactura, la visualización de los ciclos logísticos en conjunto es fundamental para mejorar estos indicadores. En nuestra experiencia parte de las grandes dificultades



de acortar ciclos logísticos en empresas de manufactura, es el hecho de que estos ciclos están bajo responsabilidad de diferentes ejecutivos en las empresas.

Los directores de producción son responsables de los ciclos de transformación, los de compras de los lead-times con proveedores, los de planeación de inventarios de los ciclos de reposición y los de mercadeo y ventas definen compromisos de servicio con clientes, que luego tienen que ejecutar los de transporte y logística.

Como una contribución a esta reflexión a continuación se presenta en la Figura 38 una gráfica de acumulación que permite explorar porque muchas de nuestras firmas nacionales no son competitivas en mercados externos. En uno de los casos más extremos, la velocidad de atención de una orden de exportación internacional, sobre pedido, que requiere de materiales importados y nacionales, es de más de 200 días! Bajo esas condiciones, competir en mercados globales de exportación de manufactura con valor agregado es virtualmente imposible.

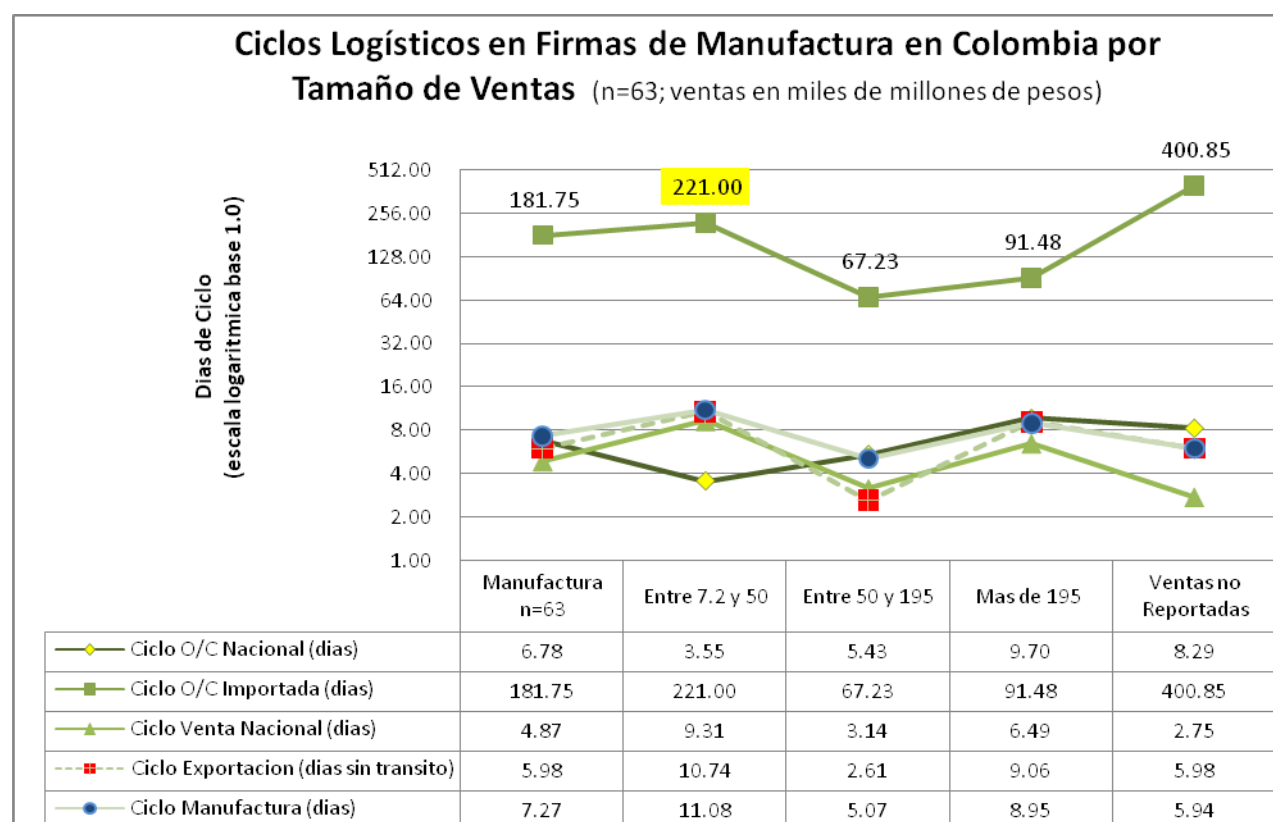


Figura 38 Acumulación de Ciclos Logísticos en una Empresa de Manufactura en Colombia

## 8. Indicadores de Financieros de Logística en Colombia

### 8.1.Introducción

Es intencional que este reporte de resultados del benchmarking logístico de Colombia 2008 finalice con la sección de indicadores de costo de logística. Estos se presentan y se analizan justo después de evaluar el resto de los indicadores de desempeño y de estudiar aspectos operacionales de la práctica logística en empresas colombianas.

El costo total de logística de una firma es la consecuencia última sus indicadores de desempeño en calidad, de velocidad y de productividad. Pobres indicadores de calidad se traducen en aumento de costos de reproceso, retrabajo y corrección de errores administrativos. La baja velocidad del sistema logístico exige recursos adicionales que inciden en el costo total de la firma. Este mismo efecto de aumento de costos se produce cuando los recursos logísticos de la firma (talento humano, activos, espacio, tecnología, equipos) operan a bajas tasas de productividad.

Otros determinantes de los costos totales de logística en una firma son: a) la forma en que la firma ejecuta sus actividades logísticas (con recursos propios o tercerizados); b) las prácticas presentes en los diferentes procesos logísticos (servicio al cliente, planeación de inventarios, compras, transporte, almacenamiento); c) de las tecnologías de información y comunicaciones que utiliza y; d) la estructura organizacional y perfil del talento humano empleado en procesos logísticos.

Todos estos aspectos ya han sido considerados en secciones anteriores presentando los resultados cuantitativos de las encuestas y la interpretación de la información recibida por parte de los participantes en la Encuesta Nacional Logística – Colombia 2008.

Cuando se habla de costo total de logística<sup>44</sup> se incluyen todos los elementos de gasto logístico y de costos de capital de activos logísticos. Los gastos logísticos incluyen todas aquellas partidas de gasto por concepto de uso de recursos propiedad de terceros: alquileres, salarios, consumibles, materiales, etc. Los costos de capital de activos asumen que los recursos propios (activos) aunque sean propiedad de la firma tienen un costo de uso por parte del sistema logístico. La lógica de este cargo es que si la firma no poseyera estos recursos tendría que adquirirlos a un costo fijado por el propietario externo. La tasa de costo de capital varía por firma y depende de la estructura de financiación de capital de trabajo y de las expectativas de retorno de los accionistas de la firma. Otro elemento de variación de costos de capital de activos logísticos depende del método de valoración de activos que usen las firmas participantes.

---

<sup>44</sup> Para más detalle en esta explicación del cálculo de los indicadores de desempeño de costo por favor referirse al documento de trabajo “Competitividad Nacional a través del Desempeño Logístico de las Firmas” que antecede al lanzamiento de la Encuesta Nacional Logística y que justifica detalladamente la selección de indicadores de desempeño y sus fórmulas de cálculo. Este documento está disponible en <https://www.encuestanacionallogistica.com/docs/file/PDF%20Documento%20de%20Trabajo%20Encuesta%20Nacional%20Log%C3%ADstica%20Colombia%20-%20Autor%20Maria%20F.%20Rey%20-%20LALC,%202008.pdf>

## 8.2.Método y Medidas

De 227 encuestas recibidas de empresas reportadas como usuarios de servicios logísticos, 54% (equivalente a 123 empresas) contestaron las preguntas asociadas a la estructura de costos de logística como porcentaje de las ventas. En el caso de firmas proveedoras de servicios logísticos, la proporción es menor a la de los usuarios pues se obtuvieron respuestas válidas de 35 firmas de 95 encuestas recibidas completas, esto representa 36% de la muestra. En total se obtuvo una muestra de 161 empresas reportando su costo total de logística.

Es frecuente que en proyectos de benchmarking público, las respuestas a las preguntas financieras sean bajas en una muestra particular. En América Latina y en Colombia las empresas son reservadas en compartir estas cifras y las consideran información sensible especialmente conociendo que el estudio está siendo realizado para un organismo del Gobierno Nacional. Muchos participantes temen que haya algún tipo de triangulación de la información con otras entidades diferentes al Departamento Nacional de Planeación.

Para el cálculo de los indicadores de costo logístico de las firmas se necesitan tres elementos fundamentales de información:

- Información sobre valoración de activos logísticos (Sección Activos Logísticos ENL)
  - o Cuentas por cobrar<sup>45</sup>
  - o Inventarios (materia prima, producto en proceso, producto terminado, repuestos)
  - o Flota de transporte
  - o Equipos logísticos (de manejo de materiales, de transporte, de empaque)
  - o Espacio propio (centros de distribución, plataformas de cross-docking)
  - o Sistemas de información y equipos de rastreo y comunicaciones
- Información desagregada de gasto logístico
  - o Salarios y compensaciones del personal
  - o Fletes y gastos de transporte
  - o Alquileres y renta de espacios
  - o Alquileres y renta de equipos
  - o Procesamiento de transacciones
  - o Otros gastos pagados a terceros (i.e. seguros, servicios profesionales)
- Volumen anual de ventas o ingresos. Ventas si es una firma donde la logística es una función de soporte al modelo de negocio (que llamamos “usuarios” a lo largo de este reporte) e ingresos, si es una firma donde la logística es el negocio (a quienes llamamos PSLs o proveedores de servicios logísticos en el reporte).

---

<sup>45</sup> Preguntas 17, 18, 19, 20 y 21 en la Encuesta Nacional Logística, como activos asociados al proceso de servicio al cliente, con detalle de participación de cada tipo de inventario en la pregunta 19 y otras informaciones financieras de interés.

Para el cálculo de costos de capital de activos logístico en este ejercicio asumimos un valor de 10.5% anual, como un costo promedio ponderado<sup>46</sup> de lo que podría ser el costo de las fuentes de capital de la empresa colombiana. Sabemos que es un supuesto que puede cambiar la información de costos de logística, pero es necesario pues es complejo validar la tasa específica por compañía.

En esta metodología de medición de costos logísticos es necesario tener presente el alcance de la definición de logística en este ejercicio. En algunos casos se ven costos de logística muy altos o muy bajos donde la causa de las diferencias es la inclusión o exclusión de ciertos procesos corporativos en la definición de logística.

Para efectos de este ejercicio la definición de logística y sus costos en la firma incluyen: a) costos de procesamiento de órdenes de clientes; b) costos de planeación y manejo de inventarios; c) costos de comprar y abastecimiento externo; e) costos de transporte, distribución y logística de reversa; y f) costos de almacenamiento.

El costo de logística sobre ventas se reporta con todas las 126 firmas para un promedio total de 19.27%, sin embargo encontramos algunos datos no explicados que pueden responder a errores de reporte o a errores de concepto. Estos outliers son los datos extremos de las respuestas, de las que se excluyeron los 2 datos más altos y los 2 datos más bajos. Esta es una técnica aceptable de tratamiento de la información para construir bases de análisis más confiable. Con estos 123 puntos de información, el promedio de costo de logística sobre ventas es de 12.48% con una desviación estándar de 12.64%.

## 8.3.Costo Total de Logística como % de las Ventas

### 8.3.1. Introducción

Este es el indicador de desempeño logístico por excelencia. Es el más utilizado en ejercicios de benchmarking, aunque la industria reconoce que tiene una buena cantidad de problemas metodológicos en su cálculo.

El costo total de logística (CTL) indicador suma los gastos operacionales de toda la función logística de la firma más los costos de capital y los totaliza en función de las ventas anuales. La interpretación sugiere un número porcentual de cuánto cuesta la logística para soportar la venta de 100 unidades monetarias. Esta perspectiva sigue teniendo validez en cuanto uno de los roles estratégicos de la función logística es dar soporte en la ejecución al modelo de negocio en generación de ventas o ingresos.

Las principales críticas a este indicador nacen del hecho de que la gerencia logística no controla los costos de los recursos individuales que emplea. No tiene control sobre los costos laborales unitarios, ni sobre el costo de un m<sup>2</sup> de espacio, ni el costo de capital o de m<sup>3</sup> movilizado. Sin embargo el indicador

---

<sup>46</sup> Este porcentaje también se conoce como WACC (o “weighted average cost of capital”) que se calcula como el promedio de todos los porcentajes de costos de fuentes de capital que usa una firma (bancos, accionistas, proveedores, bonos) ponderado por la participación de cada una de estas fuentes en la financiación de las necesidades de capital de trabajo de la firma. Es una medida popular en aquellas firmas que usa el EVA™ (economic value added) como indicador financiero que deduce de las utilidades operacionales los costos de capital.

sigue vigente en la medida en que la gerencia logística si controla el consumo de unidades de cada uno de esos recurso y en ese sentido el gerente de logística si puede hacerse responsable del costo de logística de su operación, en conjunto con otras áreas de la organización que son responsables por las ventas (precios y cantidades).

Como en todo proceso de benchmarking, los indicadores de costo de logística sobre ventas varían mucho en función del sector económico al que pertenece la firma. Los indicadores de CTL como % ventas son completamente diferentes en el sector extractivo, que depende del precio mundial de productos primarios, que en sector farmacéutico donde el valor del producto por unidad de peso o volumen es muy alto y absorbe muy bien los costos logísticos.

Otra variable que impacta fuertemente el comportamiento del CTL como % de ventas, es el tamaño mismo de las ventas de la firma. De la literatura y de muchos años de ejercicios de benchmarking se sabe que las empresas más grandes tienen economías de escala que les permiten absorber mejor, en la mayoría de los casos, costos logísticos que las empresas pequeñas<sup>47</sup>.

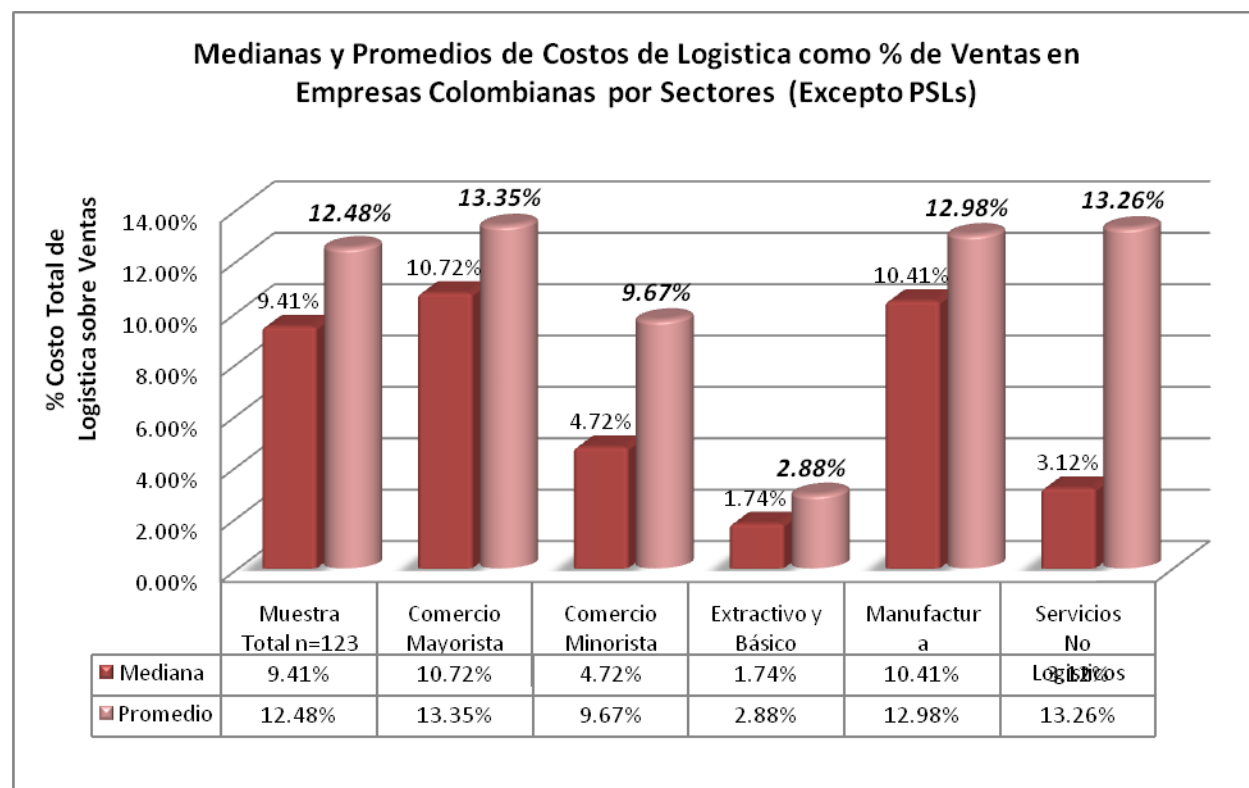
Por ejemplo en Estados Unidos en el año 2007, las empresas de más de US\$1,25b en ventas pagaron 7.8% de sus ventas en costos de logística, las empresas con ventas entre US\$500m-\$1.25b pagaron 8.08% de CTL, a las empresas de US\$200m-500m en ventas su logística costó 8.65% sobre ventas y a las empresas más pequeñas de la base de datos, de menos de US\$200m en ventas, el CTL sobre ventas sube a 11.27%.

### 8.3.2. Costo Total de Logística por Actividad Económica

En la ENL se preguntaron por componentes de costo logístico al cierre del último año fiscal de las empresas. En la ENL participaron 123 compañías con cifras validadas anuales y reportadas en Octubre 2008. Con base en esta muestra, se calculo el Costo Total de Logística como % de las Ventas en Colombia equivalente a un 12.48%. La mediana de estas cifras es de 9.41% que representa el valor que divide perfectamente la base de datos en dos mitades iguales. La mediana es el valor que se usa para la definición de los cuartiles de desempeño en los reportes individuales de benchmarking. La Figura 39 muestra estas cifras y su análisis detallado por sectores económicos.

---

<sup>47</sup> La base de datos de indicadores de costo logístico y de servicio de Establish Inc/Herberth Davis & Co fue establecida en 1975 para definir los indicadores apropiados de costo de las funciones logísticas en Estados Unidos y permitir recolectar información válida en procesos de benchmarking. Esta información para Estados Unidos y Europa se reporta anualmente en la conferencia del CSCMP. El reporte del año 2008 está disponible en [http://www.establishinc.com/pdfs/2008\\_CSCMP\\_Presentation.pdf](http://www.establishinc.com/pdfs/2008_CSCMP_Presentation.pdf)



**Figura 39 Costo Total de Logística como % de Ventas en Colombia (2008)**

Las empresas del sector extractivo y básico (petróleo, carbón y minería) presentan el menor costo logístico en función de sus ventas. Esto se explica con dos razones fundamentales, a) porque en este sector la función logística es una función de soporte a cliente interno, más que de soporte a las ventas y b) en el año 2007 con el aumento de los precios de los minerales y combustibles, las ventas absorben mucho mejor los costos de logística que tienden a ser estables.

El sector de comercio minorista, representado por tiendas de cadena, textiles, supermercados, tiendas especializadas y otros formatos de comercio, lleva el liderazgo en temas de logística en Colombia. Como se vio en secciones anteriores, el comercio al detalle es líder en indicadores de velocidad, de productividad y de calidad, y por tanto es líder también en CTL como % de ventas, con un 9.67%. Este valor es claramente competitivo a nivel mundial y está muy cerca del CTL como % de ventas de Estados Unidos para el 2008 que fue de 9.28%<sup>48</sup>.

El sector de manufactura continúa rezagado frente a sus pares del sector comercio con un 12.98% de CTL sobre ventas anuales, que puede ser explicado por el rezago en diferentes indicadores de desempeño que inciden en la estructura de costos: por ejemplo largos ciclos de abastecimiento que inciden en costos de inventarios y almacenamiento.

El sector de servicios no logísticos agrupa firmas donde normalmente el tema logístico no es de tanta relevancia pero que debiera serlo. En firmas de servicios de arquitectura, de comunicaciones, impresión

<sup>48</sup> Ver referencia de Herb Davis & Co. arriba.

editorial, servicios electrónicos de impresión, entre otras, los costos de logística representan el 13.26% de las ventas, haciendo de esta categoría algo relevante para su gerencia más proactiva. De hecho algunos de los empresarios de este sector y que participaron en la ENL compartieron con nosotros el hecho de que era la primera vez que muchos medían estas estructuras de costos de manera sistemática.

Las empresas del sector de distribución y comercio mayorista presentan a nuestro juicio un desempeño de costos que no es consistente con el rol que ellas deben jugar en la cadena de abastecimiento. Por cada \$100 pesos de ventas, se gastan \$13.35 pesos en costos de logística. Esto significa que sus costos son mayores que los fabricantes para quienes distribuyen productos y mayores que el de los clientes de comercio minorista a los cuales sirven. Este desempeño podría explicar el fenómeno de desintermediación que se vive en algunas cadenas productivas de bienes de consumo masivo, donde los fabricantes prefieren distribuir directamente sus productos a canales más cercanos al consumidor final.

Otra explicación de estos altos costos puede ser el mismo hecho de la desintermediación. Donde los fabricantes y los detallistas, se están quedando con las cadenas de abastecimiento cortas, urbanas y con altas eficiencias en distribución y le están dejando a los distribuidores mayoristas, las cadenas de abastecimiento más largas en distancia, rurales y donde hay mayores ineficiencias que absorber. De cualquier manera parece ser recomendable estudiar en más detalle lo que está sucediendo en materia de prácticas de logística en este sector económico.

Ahora es importante resaltar que el comportamiento de CTL como % de ventas, varía grandemente dentro de las firmas que reportan al interior de un determinado sector. La Figura 40 muestra el rango del indicador de CTL sobre ventas, que se mide como la distancia entre los datos mínimo y máximo reportados por sector económico. El dato máximo de CTL es de 77.14% sobre ventas en una firma del sector de servicios no logísticos y el dato mínimo es de 0.05% para una firma también del sector de servicios en operaciones de telecomunicaciones. Como se ve, la dispersión es grande y es importante conocer las condiciones particulares de cada firma, cada sector y como veremos adelante, de las zonas del país donde se ejecutan ciertas operaciones.

En el sector de manufactura hay también unas dispersiones importantes. Un rango de variabilidad de 65.37% entre el dato máximo y el mínimo, que debe responder al tipo de productos producido y al costo por kilo o tonelada despachada. Ya sabemos que la media es de 12.98% de CTL sobre ventas, con una desviación estándar de 11.48%.

El sector de comercio al detalle o minorista, que tiene el menor CTL del país presenta una variabilidad de 29.04% entre el dato máximo y el mínimo, con una desviación estándar de 13.57% y una media de 9.67%. En este sector las desviaciones definitivamente son explicadas por el formato de comercialización en punto de venta (en la ENL participó un detallista que opera desde Internet) hasta el tipo de producto comercializado donde los comercializadores de alimentos tienen costos más altos pues estos bienes no absorben muy bien costos de logística, salvo que estén en combinación con otras categorías de mayor valor, en el mismo punto de venta.

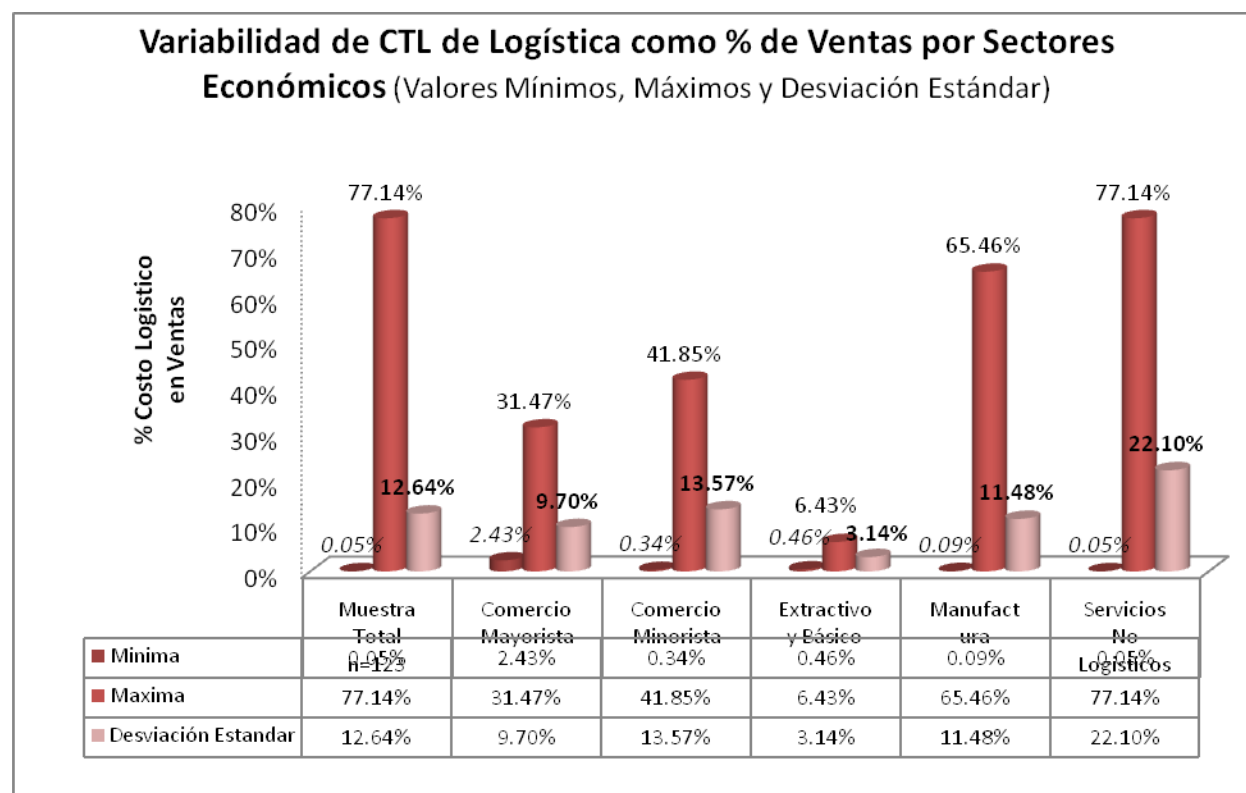


Figura 40 Variabilidad de CTL como % de Ventas en Colombia

### 8.3.3. Costo Total de Logística por Tamaño de Empresa

Para el análisis del CTL por tamaño de ventas se mantienen los rangos de ventas que fueron presentados al inicio de este documento. Para recordar estos segmentos en el contexto del indicador de CTL, la tabla 31 siguiente los resume nuevamente. Los segmentos se definieron de acuerdo con los perfiles de ventas de las compañías participantes y en tamaños relativamente similares.

Tabla 31 Rangos de empresas participantes por tamaño de ventas

Segmentos	Empresas por Segmento	Empresas con Información Ventas	Ventas Anuales (en miles de millones de pesos colombianos COP\$)
Rango 1	44	24	Menor o igual a 7.2
Rango 2	46	32	Entre 7.2 y 50
Rango 3	44	40	Entre 50 y 195
Rango 4	46	32	Mas de 195
Rango 5	47		No reportaron ventas o costos

En la Figura 41 a continuación se presenta el histograma de comportamiento de costo de logística sobre ventas en las empresas participantes de la ENL por rango de ventas. Del histograma se deduce una correlación de mayores costos de logísticos en firmas de menor tamaño. En otras palabras, las barras más grandes de costo logístico aparecen con mayor frecuencia cuando los rangos de venta son 1 ó 2. Hay excepciones a este análisis pero los datos son consistentes en su mayoría.



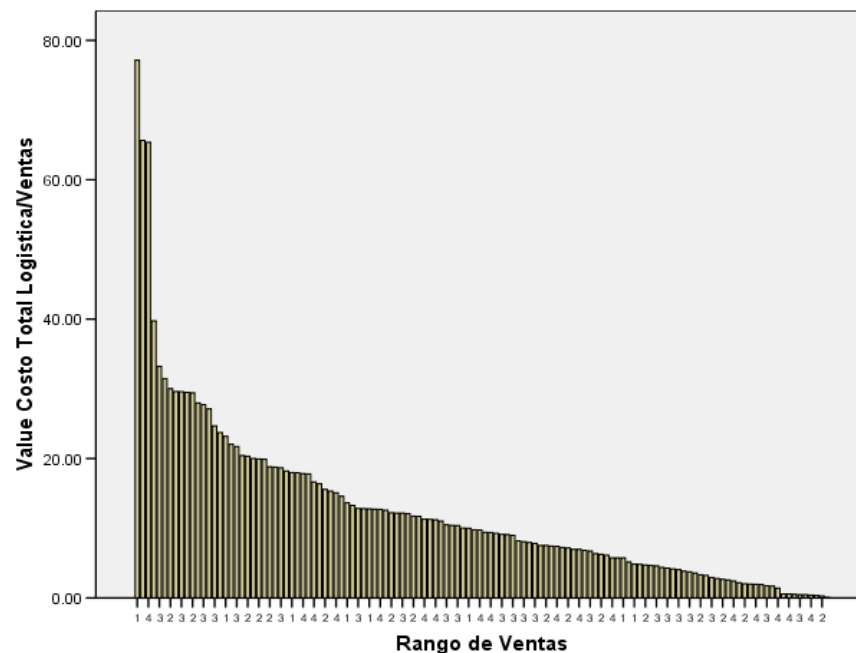


Figura 41 Histograma de CTL como % de Ventas, por Tamaño de Empresa

La Figura 42 refleja el resumen de los costos totales de logística como porcentaje de ventas, en cada uno de los cuatro rangos de ventas definidos arriba. A las compañías de mayor tamaño, con ventas de más de COP\$195 mil millones de pesos, la logística les cuesta el 9.93% de sus ventas. Convertidas a dólares, serían firmas de más de US\$100m de ventas, que en el benchmarking de H. Davis, como el segmento más pequeño, tendrían un costo logístico de 11.27% .

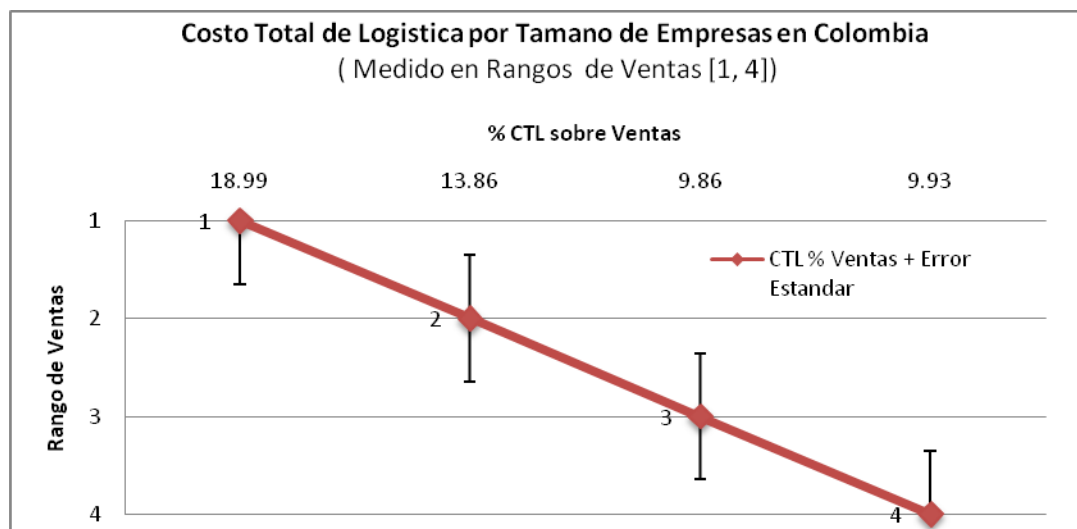


Figura 42 CTL como % Ventas por Tamaño de Empresa en Colombia

Para firmas del Rango 3, con ventas entre US\$30 - \$100m de dólares o entre COP\$50 - \$195 mil millones de pesos, de hecho el costo de logística se mantiene en el mismo estándar de las más grandes, con una

ligera reducción de 0.07% que es no representativa con un error estándar para  $p < 0.05$ . Donde las firmas colombianas empiezan a sentir el impacto de su falta de escala, es en los segmentos de ventas de menos de US\$30m de dólares.

En el Rango 2, las firmas venden entre COP\$7.2 – COP\$50 mil millones de pesos colombianos anuales, pero pagan el 13.86% de sus ventas en costos logísticos; 4 puntos porcentuales más que sus pares del Rango 3. Las firmas del Rango 1, con ventas inferiores a los US\$3m de dólares, o menos de COP\$7.2 mil millones de pesos la situación es crítica pues gastan el 19% de sus ventas en el sistema logístico de soporte al negocio. Es importante continuar este estudio de costos de logística en empresas clasificadas como PYMES (Micro, pequeña o mediana empresa)<sup>49</sup>. Si esta tendencia de CTL sobre ventas es válida en los 4 rangos de las empresas participantes en la ENL, los resultados de esta misma tendencia pueden ser dramáticos en empresas PYMES. Si bien es cierto que las estadísticas muestran un crecimiento de la actividad exportadora de las PYMES y de su grado de absorción de empleo industrial y de servicios, es necesario estudiar los márgenes de rentabilidad de ellas y su capacidad de reinversión en activos y tecnología que apoyen su crecimiento competitivo.

Continuando con este análisis entre CTL como % de ventas y tamaño de ventas de la organización, se presentan los resultados de los estadísticos de correlación entre estas dos variables. Los resultados son significativos con una probabilidad de 95% con  $p < 0.05$ .

Los estadísticos de correlación para 126 encuestas son de -0.205 que es indica significancia y la contribución de la tamaño de las ventas a la explicación del CTL de las empresas colombianas. El signo negativo del estadístico de prueba indica una relación inversa entre costo y tamaño, donde las firmas con mayor rango de ventas tendrían menores costos totales de logística y vice versa.

**Tabla 32 Correlación Estadística de CTL y Rango de Ventas**

<b>Correlations</b>		Costo Total Logística/ Ventas	Rango de Ventas
Costo Total Logística/Ventas	Pearson Correlation	1	-.205*
	Sig. (1-tailed)		.011
	N	126	126
Rango de Ventas	Pearson Correlation	-.205*	1
	Sig. (1-tailed)	.011	
	N	126	126

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

<sup>49</sup> Clasificación en Colombia de acuerdo con la Ley para el Fomento de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, Ley 590.

### 8.3.4. CTL por Ubicación Geográfica

La Figura 43 muestra la ubicación geográfica de las empresas participantes en los diferentes departamentos del país. Cundinamarca agrupó más del 45% de las empresas participantes, seguidas por Antioquia y Valle del Cauca. Los departamentos de Caldas, Risaralda y Santander participan con cerca del 3% de las empresas cada uno de ellos.

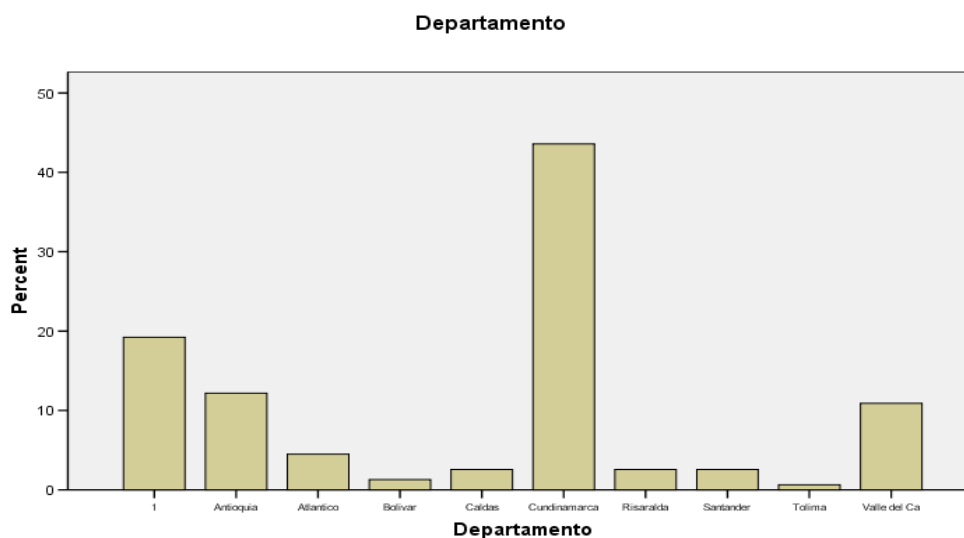


Figura 43 Porcentaje de empresas participantes por departamento de Colombia

Naturalmente la concentración de empresas impactan las cifras de costo de logística por región del país. El análisis de CTL en empresas colombianas muestra que las empresas de Cundinamarca tienen un porcentaje de costo logístico de 12.1% (ligeramente inferior al promedio nacional de 12.48%) y Antioquia con cifras representativas regionales y el costo logístico más bajo del país con 7.44% (se excluye Tolima por tener una sola firma). Atlántico y Bolívar, con muestras pequeñas reflejan una tendencia de menores costos logísticos en la Costa Caribe de Colombia. Esto es consistente con mejores costos de transporte y almacenaje en el país.

La Tabla 33 muestra los detalles de estos cálculos de CTL sobre ventas por ubicación geográfica de la empresa participante en la Encuesta Nacional Logística. La reflexión apropiada a esta información apunta a que la concentración de clústeres de actividad productiva y logística, puede compensar las debilidades naturales de una zona en cuanto a cercanía de puertos y aeropuertos de acceso internacional.

Tabla 33 Costo Total de Logística por Ubicación Geográfica de Empresa

<i>Departamento</i>	<i>n</i>	<i>Ventas Promedio de Firmas (en miles de millones)</i>	<i>CTL/Ventas</i>
Antioquia	19	\$ 156.00	7.44%
Atlántico	7	\$ 330.00	9.60%
Bolívar	2	\$ 47.00	11.01%
Caldas	4	\$ 107.00	14.33%
Cundinamarca	68	\$ 581.00	12.10%
Risaralda	4	\$ 30.00	23.36%
Santander	4	\$ 73.00	15.54%
Tolima	1	\$ 2.00	4.39%
Valle del Cauca	17	\$ 200.00	18.88%

### 8.3.5. Costo Total de Logística por Grado de Tercerización Logística

La correlación entre costo total de logística y grado de tercerización es menos significativa de lo que se anticipó. El coeficiente del estadístico de prueba indica una direccionalidad de correlación negativa. Esto se interpretaría como a mayor grado de tercerización menos costo total de logística. Sin embargo el valor del coeficiente implica un grado de contribución bajo a la explicación de los costos totales de logística de las empresas colombianas.

Tabla 34 Correlación de CTL y Grados de Tercerización Logística

Correlations			
		Costo Total Logistica/ Ventas	Grado de Tercerizacion
Costo Total Logistica/Ventas	Pearson Correlation	1	-.095
	Sig. (1-tailed)		.145
	N	126	126
Grado de Tercerizacion	Pearson Correlation	-.095	1
	Sig. (1-tailed)	.145	
	N	126	126

Tabla 35 Grado de Tercerización por Ubicación Geográfica de las Empresas Participantes y CTL

<i>Departamento</i>	<i>n</i>	<i>Ventas Promedio de Firmas (en miles de millones)</i>	<i>CTL/Ventas</i>	<i>Grado Tercerizacion</i>
Antioquia	19	\$ 156.00	7.44%	14
Atlantico	7	\$ 330.00	9.60%	15
Bolivar	2	\$ 47.00	11.01%	13.5
Caldas	4	\$ 107.00	14.33%	14
Cundinamarca	68	\$ 581.00	12.10%	15
Risaralda	4	\$ 30.00	23.36%	14
Santander	4	\$ 73.00	15.54%	14
Tolima	1	\$ 2.00	4.39%	13
Valle del Cauca	17	\$ 200.00	18.88%	15

## 8.4. Benchmarking de Costo Logístico

### 8.4.1. Comparación Colombia 2008 y Colombia 2005

En el año 2005 se realizó un ejercicio de benchmarking financiado por el Banco Mundial para el Departamento Nacional de Planeación con la información del benchmarking logístico del LALC para la región. Para este ejercicio se tomaron las empresas colombianas participantes en el benchmarking regional. Del total de las firmas, había disponibles 51 que contestaron información de ventas y costo total de logística. De estas, 35 correspondían al sector de usuarios de servicios logísticos (no PSLs) y 16 representaron el sector de Proveedores de Servicios Logísticos (PSL).

En el 2005, de la muestra de 35 empresas en Colombia, se calculó una media de costo de logística sobre ventas es de **12.7%** con una desviación estándar de 18 puntos porcentuales. En este ejercicio el percentil 25 de la muestra mantiene el mejor desempeño con 4 % de costo de logística sobre ventas, pero el peor 25% de la muestra reporta un costo de logística sobre ventas de 10.6% hasta llegar a un máximo de 38.4% de costos de logística sobre ventas.

**Resultados 2005<sup>a</sup>**

Costo de Logística a Ventas

N	Valid	35
Promedio		12,7%
Mediana		6,4%
Percentiles	10	1,8%
	25	4,0%
	50	6,4%
	75	10,6%
	90	38,4%

a. Sin considerar el sector Servicios

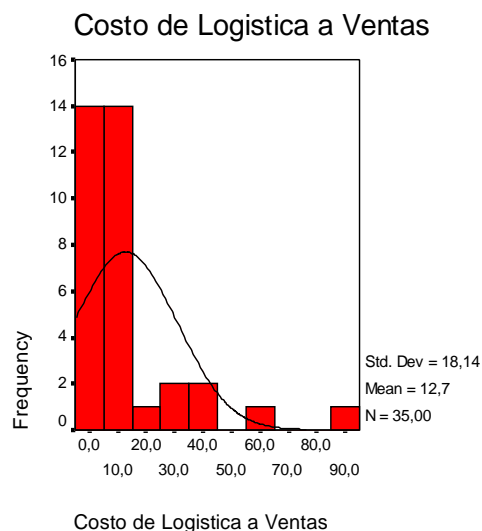


Figura 44 CTL Colombia 2005 para Empresas Usuarias de Logística

Esto representaría una reducción de 0.22% de costo de logística en 4 años. Considerando el aumento de los costos de combustibles y otros recursos, la mínima reducción en costo realmente representa alguna mejora más significativa de procesos internos. En este caso el percentil 25 de la muestra mantiene el mejor desempeño con 4.54% de CTL/ventas, pero el cuartil más bajo ha mejorado a 17.8%.

Sobre la información reportada se pueden construir los cuatro grandes cuartiles de análisis de costo de logística sobre ventas. Con una mediana de 9.88% (dato del medio de la base de datos) se reporta un dato inferior de 0.34% de costo de logística sobre ventas, en una firma de sector extractivo de minerales y metales y el dato más alto de 111.07% de logística sobre ingresos, en una unidad de negocios de producto, donde estos ingresos son parciales.

Este análisis crea 4 cuartiles de desempeño según la posición de las firmas en cada uno de estos puede derivarse un análisis de desempeño.

<b>Primer Cuartil</b>	<b>0.5%-4.59%</b>
<b>Segundo Cuartil</b>	<b>4.59%-9.75%</b>
<b>Tercer Cuartil</b>	<b>9.75%-17.96%</b>
<b>Cuarto Cuartil</b>	<b>17.96%-100%</b>

#### 8.4.2. Comparación Colombia 2008 con América Latina 2008

Ejercicio de benchmarking del Latin America Logistics Center, con cifras de 2007, reportado en Marzo 2008. Participantes 96 firmas de América Latina. Se presenta a continuación algunas gráficas de el cálculo del valor medio de CTL para América Latina de 14.7% donde las empresas colombianas parecen estar con un mejor desempeño, reportando 12.48% de CTL sobre ventas.

Costo Total de Logística (%Ventas)		
N	Valid	96
	Missing	12
Mean		14.70
Median		13.44
Std. Deviation		9.05
Percentile:	10	6.44
	25	7.80
	50	13.44
	75	18.08
	90	25.81

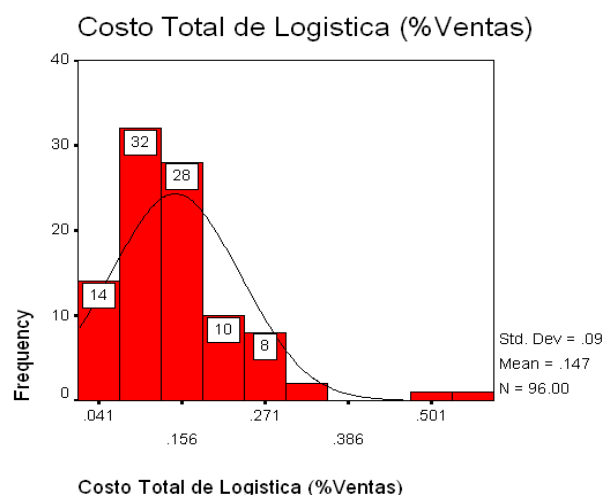


Figura 45 Costo Total de Logística LATAM 2008

También se presentan dos figuras adicionales de CTL en la región por tamaños de empresa y por sector económico, con los componentes de costo de logística por proceso en cada uno de ellos.

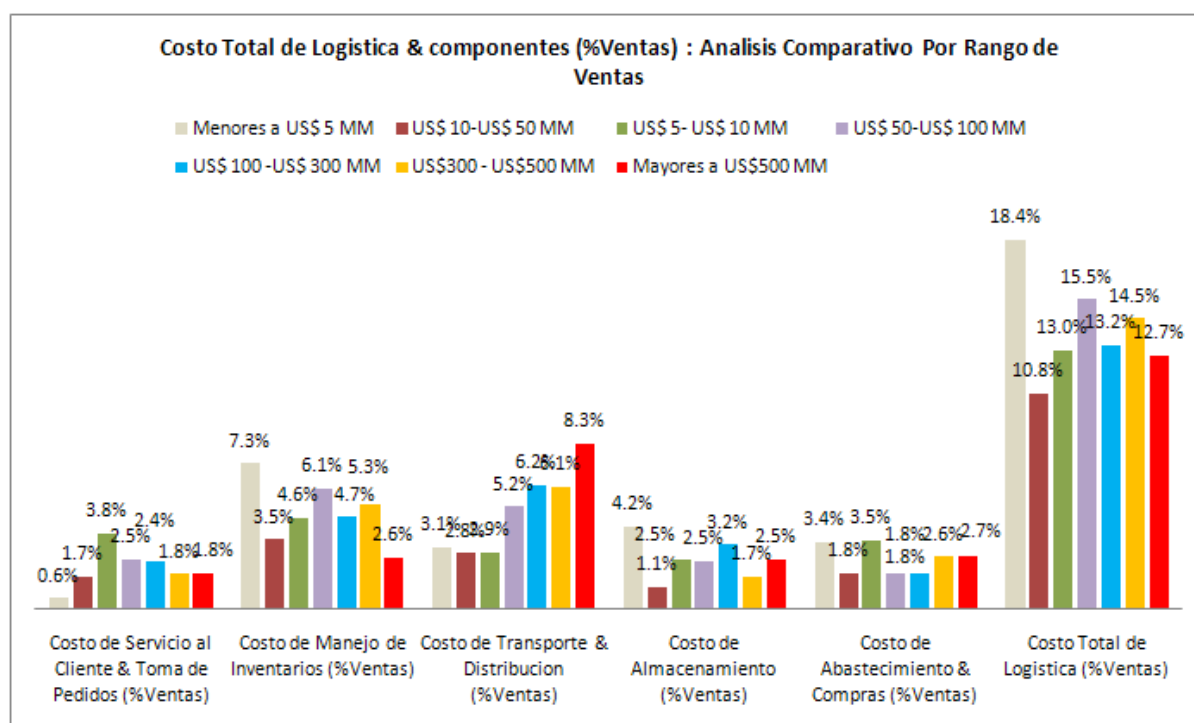


Figura 46 CTL en LATAM por Tamaño de Empresa y Proceso Logístico

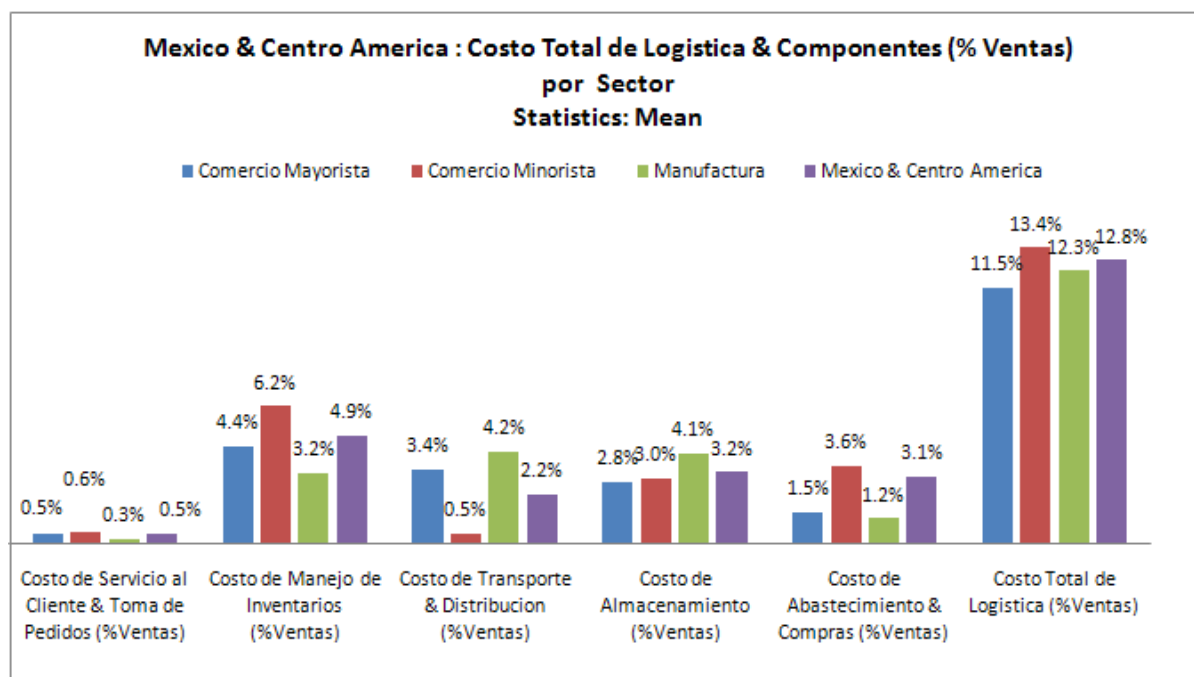


Figura 47 CTL en México y Centro América por Sector y Proceso Logístico

### 8.5. Gasto Total de Logística en Proveedores de Servicios Logísticos (PSL)

Para las firmas prestadoras de servicios, logística es el “producto” que venden y como tal el costo total de logística se asocia contablemente como “costo de ventas” no como gastos operacionales del “back-office” del negocio. Usando la analogía de empresas manufactureras, para los PSLs su costo total de logística es el equivalente del costo de transformación de materia prima (recursos requeridos) en producto terminado (servicios logísticos ofrecidos).

Esto incluye lo pagado a terceros en transporte (Valor total anual pagado a terceros en fletes de entrada, en fletes de salida, valor total anual pagado en combustible de equipos de transporte propios, y valor total anual pagado a terceros en fletes de retorno); almacenamiento (Valor total anual pagado en alquileres de espacio a terceros); gastos de procesamiento de materiales y transacciones; recursos humanos (directos, subcontratado y temporales); equipos (valor pagado en alquileres de equipamiento pagados y costos de equipo propio) ; y valores pagados por otros gastos en procesos de logística.

En los 35 PSLs que reportaron sus gasto total de logística se registra un promedio de 49.92% de costo sobre ventas, con una desviación estándar de 29.68%. La desviación estándar refleja un grado alto de variabilidad de costos en función del tipo de PSL que se está considerando, el tamaño de sus ventas y el portafolio de servicios que prestan. La Tabla 3 a continuación muestra el comportamiento del costo de logística por tipo de PSL<sup>50</sup>.

<sup>50</sup> Se consideran cuatro categorías de proveedores de servicios logísticos, el 1PL es aquella firma que presta únicamente un servicio logístico. Los 2PLs son firmas que prestan servicios logísticos con algún tipo de integración



Se confirma que las firmas aumentan de tamaño en función del grado de integración de los servicios que prestan y del valor agregado en los productos que ofrecen al mercado. El delta de tamaño de las firmas que se reportan como 4PLs es más de 20 veces superior que los 1PLs. Pareciera aparente que en Colombia el tamaño y la denominación entre 2PL y 3PL es sutil, pues el tamaño en ventas de los 2PLs es marginalmente mayor que los 3PLs y cuando se les pregunta por el portafolio de servicios ofrecidos, la diferencia no es tan grande, como se mostró en la sección introductoria sobre las empresas participantes de la muestra.

**Tabla 36 CTL para PSLs como % de Sus Ingresos**

Tipo de PSL	n	Venta Promedio Anual por Tipo PSL	Costo Total Logística	Componente de Gasto de Mayor Participación	
				Componente 1	Componente 2
1PL	9	\$ 61,286,331,111.11	52.0%	Talento Humano	Fletes Transporte
2PL	8	\$ 14,010,347,835.88	46.8%	Combustibles	Fletes Transporte
3PL	13	\$ 41,768,255,198.54	53.1%	Alquileres Espacio	Alquileres Equipo
4PL	5	\$ 51,811,077,550.80	42.9%	Fletes Pagados a Terceros	Otros Gastos a Terceros
Total	35	\$ 41,877,213,372.06	49.92%		

Donde es más clara la diferencia entre los modelos de negocio de proveedores de servicios logísticos es en el valor de sus costos de logística como proporción de las ventas y el componente de costo que más incide en el total de la cifra. Los 3PLs presentan costos de logística 6.4% superiores que el promedio de todos los PSLs de la muestra. Esto es esperable pues los 3PLs son intensivos en capital y activos y al ofrecer servicios más integrados tienen estructuras de costos mayores, representados por alquileres de espacio, equipo y costos de capital de sus activos propios (flota de transporte, almacenes y sistemas de información). En esta muestra el modelo de negocio que parece más eficiente en costos es el del 4PL que está 13.8% por debajo de los 3PLs, con quienes subcontrata, y de los 2PLs con estructuras de costos más simples. En el caso de costos de logística de los 1PL, éstos reflejan el comportamiento agregado de la industria y pareciera no beneficiarse de economías de escala pero tampoco sufrir por la complejidad de modelos de negocio con servicios integrados.

y sinergia entre ellos. Se conocen como 3PLs aquellos que integran un portafolio de servicios basados en activos y basados en conocimiento. Y los 4PLs son aquellos no-basados en activos que coordinan la cadena de abastecimiento pero prácticamente subcontratan todos los servicios específicos que ofrecen a sus clientes.

## Anexos

### A. Participantes en la Encuesta Nacional Logística – Colombia 2008

El éxito de los proyectos de benchmarking público depende de la capacidad de convocatoria de las entidades organizadoras y de la participación voluntaria de las empresas interesadas en apoyarlos. Agradecemos a las personas responsables de diligenciar la información requerida en la Encuesta Nacional Logística – Colombia 2008. Sabemos que fue un ejercicio complejo y que requirió de un alto grado de coordinación interna para lograr las autorizaciones del caso y el acceso a información que puede estar dispersa en muchas áreas y departamentos.

La mayoría de las empresas participantes reciben un reporte individual que compara sus indicadores de desempeño reportados con el subconjunto relevante de la muestra total de la encuesta para el país. Este reporte es gratuito y confidencial y se ofreció como un valor agregado a las empresas colombianas para motivar su participación. Algunas empresas participantes no recibirán el informe individual si no completaron la encuesta o si omitieron información como el valor de sus ventas anuales, que es básica para realizar las comparaciones necesarias por segmento de ventas (tamaño de empresa). Todos los participantes reciben el reporte completo de resultados generales que les permitirá hacer sus propios ejercicios de comparación.

A continuación se presenta una lista de las compañías participantes. Aparecen 309 empresas en total, 13 menos que las 322 encuestas totales recibidas, pues algunas grandes corporaciones reportaron por separado algunas de sus unidades de negocio, por producto, o canal de distribución. Sobre la participación vale la pena mencionar que tuvimos representación de las empresas más grandes de Colombia y de empresas familiares y unipersonales. Reportaron cifras de muchos rincones del país y de una variedad increíble de industrias y modelos de negocio. Eso nos permite confirmar que en efecto, LOGISTICA HACEMOS TODOS!

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. 3M S.A.                      | 2. A & M CARGA LTDA                                 |
| 3. ACERIAS DE ACESCO Y CIA. SCA | 4. ACERIAS PAZ DEL RIO                              |
| 5. AGRO HERBS C.I. LTDA         | 6. AISLADORES CORONA                                |
| 7. ALALCO SOC LTDA              | 8. ALFAGRES S.A.                                    |
| 9. ALIANZA TEAM S.A.            | 10. ALIANZA TRANSPORTADORA ORGANIZACION COOPERATIVA |
| 11. ALMACENAR SA                | 12. ALMACENES CORONA S.A.                           |
| 13. ALMACENES LA 14 S.A.        | 14. ALMAGRAN S.A.                                   |
| 15. ALMAVIVA S.A.               | 16. ALPINA PRODUCTOS ALIMENTICIOS S.A.              |
| 17. ALPOPULAR S.A.              | 18. ALQUERIA  |
| 19. ALUMINIO NACIONAL S.A.      | 20. ALUMINIOS DE S.A. C.I                           |
| 21. AMEXI S.A.                  | 22. AMWAY COLOMBIA                                  |
| 23. ANAIDA EU CI                | 24. ANDERCOL S.A.                                   |
| 25. ANDINA CARGO LINES S.A.     | 26. ARKAS S.A.                                      |
| 27. ARME S.A.                   | 28. ARYSTA LIFESCIENCE S.A.                         |
| 29. ASESORES EN INTERNET        | 30. ASOCIACION NACIONAL DE INSTITUCIONES            |

- |   |  |
|---|--|
| 31. ASOCOMEX LTDA   | FINANCIERAS  |
| 33. AUTECO S.A. ITAGÜÍ  | 32. ASSENDA S.A.   |
| 35. B2B LOGISTICA INTEGRAL  | 34. AYE LOGISTICA DE SA                                  |
| 37. BANANERAS DE URABÁ S.A.   | 36. BAKER HUGHES DRILLING FLUIDS                         |
| 39. BAVARIA S.A.  | 38. BASF QUÍMICA NA S.A.                                 |
| 41. BEBIDA LOGISTICA S.A.   | 40. BAYER S.A  |
| 43. BICO INTERNACIONAL S.A.   | 42. BEIERSDORF S.A.                                      |
| 45. BIOFILM S.A.  | 44. BIMBO DE COLOMBIA S.A.                               |
| 47. B-LOGIC LTDA.   | 46. BLINDCORP DE S.A.                                    |
| 49. BONLAM ANDINA LTDA.   | 48. BOMBATEX PUBLICIDAD LTDA                             |
| 51. BUENCAFE LIOFILIZADO DE FNC   | 50. BRINSA S.A.  |
|   | 52. C I EXPORTADORES COLOMBIANOS EXPORCOI E.U.           |
| 53. C&M DISTRIBUCIONES SA   | 54. C.I. EANA DE ACEITES S.A..                           |
| 55. CABARRIA Y CIA S.A.   | 56. CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR COMFENALCO             |
|   | 58. CARBONES DEL CERREJON LIMITED                        |
| 57. CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR DEL COMFANDI  |  |
| 59. CARBOQUIMICA S.A.   | 60. CARCAFE CI   |
| 61. CARGO PLAN S.A.   | 62. CARGRAPHICS LOGISTIC SERVICES                        |
| 63. CARLOS VALENCIA BOTERO - COMERCIALIZADOR CITRICOS   | 64. CARPAK S.A.  |
| 65. CARREFOUR   |  |
| 67. CEMENTOS ARGOS S.A.   | 66. CARULLA - VIVERO                                     |
| 69. CI COLTRADING GROUP LTDA  | 68. CERRO MATOSO S.A.                                    |
| 71. CIPLAS S.A.   | 70. CI MACAO TRADING CO LTDA                             |
| 73. COÉXITO S.A.  | 72. CLI S.A.   |
| 75. COIMPRESORES DE COLOMBIA  | 74. COEXNORT SIA S.A.                                    |
| 77. COLCERÁMICA S.A. - GRIFERÍA & COMPLEMENTOS CORONA   | 76. COLCERAMICA S.A. - SANITARIOS Y LAVAMAN              |
| 79. COLINAGRO S.A.  | 78. COLFLETAR LTDA                                       |
| 81. COLOMBINA S.A.  |  |
| 83. COLPOZOS S.A.   | 80. COLOMBIANA KIMBERLY COLPAPELTOCANCIP                 |
| 85. COMERCIALIZADORA NA LTDA  | 82. COLOMBIT S.A.  |
| 87. COMPAÑIA COLOMBIANA AUTOMOTRIZ S.A. - VEHICULOS   | 84. COMERCIALIZADORA S.A.                                |
| 89. COMPAÑIA GLOBAL DE PINTURAS   | 86. COMFAMILIAR  |
| 91. COMPUMAX COMPUTER LTDA  | 88. COMPAÑIA COLOMBIANA AUTOMOTRIZ S.A. - REPUESTOS      |
| 93. CONDIMENTOS EL REY CABAÑA   | 90. COMPAÑIA NACIONAL DE CHOCOLATES                      |
| 95. CONSULCLIENT  | 92. CONCONCRETO S.A.                                     |
|   | 94. CONSTRUCTORA VILLA CARIÑO LTDA                       |
| 97. COOPERATIVA DEPARTAMENTAL DE CAFICULTORES DEL HUILA   | 96. COOMERCA COOP. DE COMERCIANTES DE LA PLAZA MINORISTA |
| 99. COORDINADORA DE TANQUES SAM PEÑA  | 98. COOPERATIVA EDITORIAL MAGISTERIO                     |
| 101. CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL |  |
| 103. COSERVICIOS SA   | 100. CORPORACION CLUB ROTARIO TULUA                      |
| 105. COTECMAR   | 102. CORPORACION NACIONAL DE LOGISTICA                   |
| 107. CROPTECH S.A.  |  |
| 109. DELL INC   | 104. COSMOVIVIENDA IMPORTADORES LTDA                     |
|   | 106. COVAL COMERCIAL S.A.                                |
| 111. DHL GLOBAL FORWARDING  | 108. CY CFS ALCON LTDA                                   |
|   | 110. DESPACHOS LOGISTICOS INTERNACIONALES LTDA           |
|   | 112. DIRECCION DE INGENIEROS DEL EJERCITO                |

- |  |   |
|--|---|
| 113. DISTOYOTA LTDA.                                     | 114. DIST-PLEX S.A. C.I.                        |
| 115. DUPONT DE S.A.                                      | 116. ECODIESEL S.A.                             |
| 117. ECOPETROL S.A.                                      | 118. EDITORIAL NORMA                            |
| 119. EDITORIAL VOLUNTAD S.A.                             | 120. EDUARDO BOTERO SOTO Y CIA LTDA             |
| 121. EJERCITO NACIONAL DE COLOMBIA                       | 122. ELECTROLUX S.A.                            |
| 123. ELEMENTOS ARQUITECTURA E.U.                         | 124. ELIAS PEÑALOZA ACCESORIOS                  |
| 125. EMCOCABLES S.A.                                     | 126. EMPAQUES TRANSPARENTES S.A.                |
| 127. EMPRESA ANDINA DE HERRAMIENTAS S.A.                 | 128. EMPRESA DE ENERGÍA DEL PACIFICO S.A. E.S.F |
| 129. ENKA DE S.A.  | 130. ENTREGAS SA DEL CAUCA                      |
| 131. ENVIA COLVANES LTDA                                 | 132. EUROCASA S.A.                              |
| 133. EXCO COLOMBIANA S.A.                                | 134. FABRICA DE BOLSAS DE PAPEL UNIBOL S.A.     |
| 135. FAMILIA SANCELA S.A.                                | 136. FANALCA S.A.                               |
| 137. FECMART INTERNATIONAL LTDA                          | 138. FEDERACION NACIONAL DE ARROCEROS           |
| 139. FERRICENTROS S.A.                                   | 140. FORMAPLAC S.A.                             |
| 141. FRIGORIFICOS NOS SA COLFRIGOS SA                    | 142. FUENTES Y CIA LTDA                         |
| 143. GENECOL LTDA Y/O EMPRESA DE GESTIÓN ENERGÉTICA LTDA | 144. GENERAL MEDICA DE COLOMBIA S.A.            |
| 145. GIVAUDAN S.A.                                       | 146. GLOBAL CROSSING                            |
| 147. GLOBAL LIMITADA                                     | 148. GLOBAL UNO LOGISTICS DE SA                 |
| 149. GOMA BTL  | 150. GOODYEAR DE S.A.                           |
| 151. GRANNA DE TRANSPORTES                               | 152. GRANPORTUARIA SA                           |
| 153. HECADUANAS LTDA SIA                                 | 154. HOLCIM (COLOMBIA)                          |
| 155. HOLOGRAMA DIGITAL                                   | 156. HOSPITAL PABLO TOBON URIBE                 |
| 157. HOTELES CIEN AVENIDA SA                             | 158. HYUNDAI AUTOMOTRIZ                         |
| 159. IGNACIO GOMEZ IHM S.A.                              | 160. IMUSA S.A. RIONEGRO                        |
| 161. INCIVIAS LTDA                                       | 162. INDELPA S.A.                               |
| 163. INDUFRIAL S.A.                                      | 164. INDUSTRIAS ALIADAS S.A.                    |
| 165. INDUSTRIAS CATO S.A.                                | 166. INDUSTRIAS CENO S.A.                       |
| 167. INDUSTRIAS DEL MAÍZ S.A. - CORN PRODUCTS ANDINA     | 168. INDUSTRIAS ESTRA S.A.                      |
| 169. INDUSTRIAS HACEB S.A.                               | 170. INDUSTRIAS LAVCO LTDA                      |
| 171. INDUSTRIAS PLASTICAS DEL CARIBE                     | 172. INDUSTRIAS PLESCO S. A.                    |
| 173. INDUSTRIAS TIZZA GHOST LTDA.                        | 174. INFOPRINT SOLUTIONS COMPANY                |
| 175. INFOTRANS   | 176. INGENIERIA LOGISTICA LTDA                  |
| 177. INTEGRAL DE CARGA CARGRANEL SASABANETA              | 178. INTERANDINA DE CARGA S.A.                  |
| 179. INTERANDINA DE TRANSPORTES LTDA                     | 180. INTERCOMM LTDA                             |
| 181. INTERNATIONAL TRADE ADVISORS AND CONSULTANTS        | 182. INVERSIONES F & C                          |
| 183. JOHNSON & JOHNSON DE COLOMBIA S.A.                  | 184. JOHNSON DIVERSEY LTDA.                     |
| 185. JVA CONTADORES PUBLICOS LTDA                        | 186. KELLOGG DE COLOMBIA S.A.                   |
| 187. KMA GROUP   | 188. LA ZONA NAVITRANS SARIONEGRO               |
| 189. LABORATORIO RECAMIER LTDA                           | 190. LABORATORIOS DE COSMETICOS VOGUE           |
| 191. LABORATORIOS SYNTHESIS LTDA & SCA                   | 192. LABORATORIOS WYETH INC                     |
| 193. LADRILLERA SANTAFE S.A.                             | 194. LANDERS Y CIA S.A.                         |
| 195. LEGIS S.A.  | 196. LEON Y ASOCIADOS SA                        |
| 197. LIBREXPORT CARGO LTDA                               | 198. LINEA ADHESIVA S.A.                        |
| 199. LÍNEA EXPRESS DE CARGA                              | 200. LOCERÍA COLOMBIANA S.A.                    |
| 201. LOGISCOOP CTA                                       | 202. LOGISTI-KAZ                                |
| 203. LOGIST CARGO LTDA                                   | 204. LOGÍSTICA & TRANSPORTE CORONA - DICSA      |
| 205. LOGISTICA DE DISTRIBUCIÓN SANCHEZ POLO S.A.         | 206. LOGISTICS ENTERPRISES                      |
| 207. LUIGUICARGA LTDA                                    | 208. M.A. PEÑALOSA Y CIA LTDA.                  |

209.	MABE S.A.	210.	MAC S.A.
211.	MAGNETRON S.A.	212.	MAKRO SUPERMAYORISTA S.A.
213.	MENSAJERÍA CONFIDENCIAL	214.	MERCANET LTDA
215.	METREX S.A.	216.	MIBLTDA
217.	MINEROS S.A.	218.	MOVIADUANAS SIA LTDA
219.	MULTIDIMENSIONALES S.A.	220.	MULTINSA 1A
221.	MUNDOS INTERACTIVOS DEL CONOCIMIENTO MINCI LTDA	222.	NEW CARGO GROUP LTDA
223.	NOVACAMPO S.A. S.C.I.	224.	NOVAVENTA S.A.
225.	OLIMPICA S.A.	226.	OPEN MARKET LTDA
227.	ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.	228.	P Y Z SERVICIOS LTDA
229.	PAPELES & CORRUGADOS ANDINA	230.	PAPELES Y CARTONES S.A.
231.	PAVCO	232.	PEARSON EDUCACION DE COLOMBIA
233.	PELPAK S.A.	234.	PLASTICOS RIMAX LTDA
235.	PLASTILENE S.A.	236.	POLIMES S.A.
237.	POLIPROPILENO DEL CARIBE S.A.	238.	POSTOBON S.A.
239.	PROCAFECOL	240.	PROCTER & GAMBLE LTDA.
241.	PRODENVASES CROWN S.A.	242.	PRODUCTORA DE PAPELES S.A. PROPAL
243.	PRODUCTOS ROCHE S.A.	244.	PROMOTORA ZILCA SA
245.	PRONACA S.A.	246.	PROTELA S.A.
247.	PROVEEDOR Y SERCARGA	248.	QUALA S.A.
249.	QUINTERO Y QUINTERO ASESORES SA	250.	RIDUCO S.A.
251.	ROCKWELL S.A.	252.	ROLDAN LOGISTICA
253.	ROLDAN Y CIA LTDA	254.	ROYAL ANDINA
255.	SANCARGA LTDA	256.	SANFORD
257.	SCHOTT ENVASES FARMACÈUTICOS S.A.	258.	SEABOARD OVERSEAS
259.	SECURITY & CONSULTING LTDA	260.	SECURITY MANAGEMENT GROUP SA
261.	SERVICIOS POSTALES NACIONALES SA	262.	SERVICIOS URBANOS EXPRESS SA
263.	SERVICOMEX SAPALMIRA DEL CAUCA	264.	SERVIENTREGA S.A.
265.	SERVIPARAMO S.A.	266.	SIA MARIANO ROLDÁN Y CÍA LTDA
267.	SIA PROFESIONAL S.A.	268.	SILVOTECNIA S.A.
269.	SIRIO S.A.	270.	SMURFIT KAPPA CARTÓN DE COLOMBIA
271.	SOCIEDAD PORTUARIA DEL NORTE SA	272.	SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL DE S.A.
273.	SOCODA S.A.	274.	SOFASA
275.	SOGOMI ENERGY S.A.	276.	SOLOUT LTDA
277.	SOLUCIONES EN LOGISTICA E.U.	278.	SPEED TRANSPORT DE SA
279.	SULIQUIDO SA	280.	SUMICOL CORONA
281.	SUPERCARGO S.A.	282.	SUPRAPAK EN CONCORDATO S.A.
283.	SYMRISE	284.	T & E FLOWERS E.U. C.I.
285.	TBAS.COM.EU	286.	TCC SA
287.	TECKNOPACKING LTDA.	288.	TECSYS LATIN AMERICA
289.	TETRA PAK LTDA	290.	TORNILLOS Y COMPLEMENTOS S.A.
291.	TRANSEJES S.A.	292.	TRANSLÓGICA
293.	TRANSPORTES CENTROLIMA LTDA	294.	TRANSPORTES VIGIA SA
295.	TRIADA EMA S.A.	296.	TYCO ELECTRONICS
297.	UNIPLES S.A.	298.	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
299.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLIVAR	300.	UNIVERSIDAD MINUTO DE DIOS
301.	UPS SUPPLY CHAIN SOLUTIONS LTDA	302.	VALENCIA & CAICEDO LTDA
303.	VARGAS & VALENZUELA CONSTRUCTORES LTDA.	304.	VCG
305.	VITRO S.A.	306.	VESTIMUNDO S.A.
307.	VITROFARMA	308.	VMH Y ASOCIADOS LTDA
309.	ZONA FRANCA DE BOGOTA S.A.		

## B. Muestra de Instrumentos de Recolección de Información

### Usuarios de Servicios Logísticos - Encuesta Sector Manufacturero

#### ENCUESTA NACIONAL LOGISTICA APLICADA AL SECTOR MANUFACTURA

Este cuestionario ha sido diseñado para capturar información necesaria en el cálculo de los indicadores de desempeño de logística aplicados al sector manufacturero. El énfasis del cuestionario es la logística a cliente final.

Agradecemos su participación en este ejercicio y el esfuerzo en reportar las cifras más exactas y representativas posibles.

#### RECUERDE:

- Registrar la información anualizada (independientemente del inicio o fin del año).
- Registrar la información financiera solicitada en pesos colombianos (COP\$).

Cualquier duda sobre el cuestionario o los valores específicos para su organización no dude en contactar a [mariafernandarey@encuestanacionallogistica.com](mailto:mariafernandarey@encuestanacionallogistica.com)

#### Perfil de Actividad Logística

\* 0001: Indique a cuál de las siguientes UNIDADES DE ANALISIS corresponde la información que va a registrar en esta encuesta. Seleccione sólo una opción.

Por favor seleccione \*sólo una\* de las siguientes opciones:

- ☐ Grupo Empresarial
- ☐ Empresa Nacional
- ☐ Empresa Multinacional
- ☐ Unidad de Negocio - Producto
- ☐ Unidad de Negocio - Regional

[Sólo responda esta pregunta si usted respondió 'Grupo Empresarial' a la pregunta '0001 ']

\* 0002: Liste el nombre de las principales empresas que conforman su grupo empresarial, especialmente aquellas donde la logística es relevante.

Recuerde que la información que va registrar corresponde a todo el Grupo Empresarial. Si desea reportar la información de una empresa en particular debe seleccionar la opción Empresa Nacional o Empresa Multinacional.

Por favor, escriba su respuesta aquí:

[Sólo responda esta pregunta si usted respondió 'Empresa Multinacional' a la pregunta '0001 ']

0003: Recuerde que la información a completar corresponde a la subsidiaria en Colombia.

[Sólo responda esta pregunta si usted respondió 'Unidad de Negocio - Producto' a la pregunta '0001 ']

\* 0004: Nombre el producto o línea de productos que maneja la unidad de negocio a la que hace referencia.

Recuerde que la información a completar corresponde a las actividades logísticas

Por favor, escriba su respuesta aquí:

asociadas al producto o a la línea de productos que hace referencia.

[Sólo responda esta pregunta si usted respondió 'Unidad de Negocio - Regional' a la pregunta '0001 ']

\* 0005: Nombre la región principal donde la unidad de negocio desarrolla sus actividades logísticas.

Recuerde que la información a completar corresponde a las actividades logísticas que desarrolla la unidad de negocio en la región que hace referencia.

Por favor, escriba su respuesta aquí:

\* 0006: Reporte el VALOR ANUAL DE LAS VENTAS de la unidad de análisis durante un año completo de operaciones. Reporte el valor en pesos colombianos. No use puntos ni comas decimales.

Recuerde usar el mismo periodo anual para toda la información que va a reportar.

Por favor, escriba su respuesta aquí:

\* 0007: De los siguientes PROCESOS LOGISTICOS, seleccione cuáles ejecuta internamente, cuáles ejecuta con terceros externos y cuáles ejecuta por una combinación entre ejecución interna y de terceros.

Por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto:

	No lo ejecuta	Ejecutado Internamente	Ejecutado por Terceros	Ejecutado por una combinación de interno y terceros
Procesamiento de Pedidos de Clientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planeación y Reposición de Inventarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Compras y Manejo de Proveedores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Almacenamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte y Distribución	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logística de Reversa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0008: Para los procesos que se ejecutan con participación de terceros, mencione el número de proveedores externos contratados.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Procesamiento de Pedidos de Clientes :

Planeación y Reposición de Inventarios:

Compras y Manejo de Proveedores:

Almacenamiento:

Transporte y Distribución:

Logística de Reversa:

Salidas del Sistema Logístico

0009: Servicio al Cliente.

Reporte el valor solicitado para el periodo anual que está utilizando

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número total de pedidos de clientes  
PROCESADAS al año :

0010: Del número total de pedidos de clientes procesados al año reportado en la pregunta anterior, indique:

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Qué % de estos pedidos son de clientes  
nacionales?:

Qué % de estos pedidos son de clientes  
internacionales?:

0011: Planeación de Inventarios.

Reporte el valor solicitado para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de ítems (SKUs) PLANIFICADOS  
en inventario total:

0012: Del número de ítems (SKUs) planificados en inventario total reportado en la pregunta anterior, indique:

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Qué % de ítems (SKUs) corresponden a  
material MRO?:

Qué % de ítems (SKUs) corresponden a  
materia prima?:

Qué % de ítems (SKUs) corresponden a  
producto terminado?:

0013: Compras y Manejo de Proveedores.

Reporte el valor solicitado para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número total de órdenes de compra  
COLOCADAS a proveedores al año:

0014: Del número total de órdenes de compra colocadas a proveedores al año, reporte:

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Qué % de órdenes corresponden a  
proveedores nacionales?:

Qué % de órdenes corresponden a  
proveedores internacionales?:

0015: Transporte y Distribución.

Reporte el valor solicitado para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número total de pedidos ENTREGADAS a  
clientes finales al año:

Volumen de toneladas anuales  
DESPACHADAS desde CD (en equipos de  
transporte propios):

0016: Almacenamiento.

Reporte el valor solicitado para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número promedio de LINEAS solicitadas



por pedido de cliente nacional:

Número promedio de LINEAS solicitadas  
por pedido de cliente internacional:

Número total de pedidos de clientes  
PREPARADOS desde CD al año:

#### Activos del Sistema Logístico

0017: Servicio al Cliente.

Reporte el valor promedio anual de las CUENTAS POR COBRAR para el periodo anual que está utilizando. Reporte el valor en pesos colombianos.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Valor promedio anual de las CUENTAS  
POR COBRAR (COP\$):

0018: Planeación de Inventarios.

Reporte el valor promedio anual en INVENTARIO TOTAL para el periodo anual que está utilizando. Reporte el valor en pesos colombianos.

Se recomienda para efectos de la encuesta usar el valor promedio del inventario total representativo mantenido durante el periodo anual para el cual está reportando información. Para su cálculo, busque los valores del inventario total al cierre de cada mes durante el periodo anual y haga un promedio. Si se le dificulta este cálculo, reporte el valor de cierre del periodo anual.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Valor promedio anual del inventario total  
(COP\$):

0019: Del valor promedio anual en inventarios reportado en la pregunta anterior, indique:

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Qué % de este valor  
corresponde a  
material MRO?:

Qué % de este valor  
corresponde a  
materia prima?:

Qué % de este valor  
corresponde a  
producto terminado?:

0020: Transporte y Distribución.

Reporte el valor solicitado para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Inversión total en equipos de transporte  
propios (COP\$):

Inversión total en aplicaciones de  
software propias para transporte (COP\$):

Capacidad total disponible de los equipos  
de transporte propios en toneladas:

## 0021: Almacenamiento.

Reporte el valor solicitado para el periodo anual que está utilizando.

Superficies propias para  
almacenamiento hace  
referencia a centros de  
distribución, bodegas,  
almacenes, plataformas de  
trasbordo, entre otros.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Inversión total en equipos propios para  
almacenamiento (COP\$):

Inversión total en aplicaciones de  
software propias para almacenamiento  
(COP\$):

Inversión total en espacio propio para  
almacenamiento (COP\$):

Espacio total disponible en superficies  
propias para almacenamiento en metros  
cuadrados:

Número de superficies propias para  
almacenamiento que tiene en el País:

## Talento Humano en Logística

Tenga en cuenta estas definiciones para reportar la información solicitada en este grupo de preguntas:

Nivel Operativo: Persona que ejecuta una actividad logística, no tiene personal a su cargo y reporta a un supervisor.

Nivel supervisor: Persona que coordina la ejecución de la actividad logística, tiene personal operativo a su cargo y reporta a la gerencia media.

Nivel Analista: Persona que está en la planeación y no en la ejecución de la actividad logística. Da soporte a las actividades transaccionales. No tiene personal a su cargo.

Nivel Gerencia Media: Persona que tiene a su cargo la planeación general de la operación logística. Tiene a su cargo personal. Reporta al nivel de alta gerencia.

Nivel Alta Gerencia: Persona a cargo de la planeación estratégica de la operación logística y el alineamiento de los resultados con los de la organización como un todo. Tiene personal de todos los niveles a su cargo.

## 0022: Servicio al Cliente.

Reporte el número de personas equivalentes de tiempo completo (Full Time Equivalent - FTE) en nomina o temporales que desarrollaron actividades de servicio al cliente final durante el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de personas FTE en posiciones de  
Nivel Operativo :

Número de personas FTE en posiciones de  
Nivel Supervisor:

Número de personas FTE en posiciones de  
Nivel Analista:

Número de personas FTE en posiciones de  
Gerencia Media:

Número de personas FTE en posiciones de Alta  
Gerencia:

## 0023: Planeación de Inventarios.

Reporte el número de personas equivalentes de tiempo completo (Full Time Equivalent - FTE) en nomina o temporales que desarrollaron actividades de planeación de inventarios durante el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de personas FTE en posiciones de  
Nivel Operativo :

Número de personas FTE en posiciones de  
Nivel Supervisor:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Analista:

Número de personas FTE en posiciones de Gerencia Media:

Número de personas FTE en posiciones de Alta Gerencia:

---

0024: Compras y Manejo de Proveedores

Reporte el número de personas equivalentes de tiempo completo (Full Time Equivalent - FTE) en nomina o temporales que desarrollaron actividades de compras y manejo de proveedores durante el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Operativo :

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Supervisor:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Analista:

Número de personas FTE en posiciones de Gerencia Media:

Número de personas FTE en posiciones de Alta Gerencia:

---

0025: Transporte y Distribución.

Reporte el número de personas equivalentes de tiempo completo (Full Time Equivalent - FTE) en nomina o temporales que desarrollaron actividades de transporte y distribución durante el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Operativo :

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Supervisor:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Analista:

Número de personas FTE en posiciones de Gerencia Media:

Número de personas FTE en posiciones de Alta Gerencia:

---

0026: Almacenamiento.

Reporte el número de personas equivalentes de tiempo completo (Full Time Equivalent - FTE) en nomina o temporales que desarrollaron actividades de almacenamiento y control físico de inventarios durante el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Operativo :

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Supervisor:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel  
Analista:

Número de personas FTE en posiciones de  
Gerencia Media:

Número de personas FTE en posiciones de Alta  
Gerencia:

---

**0027: Logística de Reversa.**

Reporte el número de personas equivalentes de tiempo completo (Full Time Equivalent - FTE) en nomina o temporales que desarrollaron actividades de logística de reversa durante el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel  
Operativo :

Número de personas FTE en posiciones de Nivel  
Supervisor:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel  
Analista:

Número de personas FTE en posiciones de  
Gerencia Media:

Número de personas FTE en posiciones de Alta  
Gerencia:

---

<b>Gastos Pagados a Terceros</b>
----------------------------------

---

**0028: Planeación de Inventarios.**

Reporte el valor total anual COMPRADO en inventarios (material MRO, materia prima y producto terminado). Reporte el valor en pesos colombianos para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Valor total anual COMPRADO en   
inventarios (COP\$):

---

**0029: Compras y Manejo de Proveedores.**

Reporte el valor total anual de gastos pagados a terceros en actividades de compras y manejo de proveedores. Reporte el valor en pesos colombianos para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

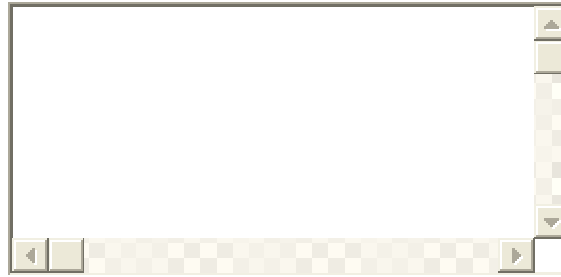
Valor total anual pagado a terceros   
en fletes de entrada (COP\$):

Valor total anual pagado en otros   
gastos pagados a terceros (COP\$):

---

**0030:** Describa las categorías más relevantes de los gastos pagados a terceros consideradas en el valor reportados en la pregunta anterior.

Por favor, escriba su respuesta aquí:



## 0031: Transporte y Distribución.

Reporte el valor total anual de gastos pagados a terceros en actividades de transporte y distribución. Reporte el valor en pesos colombianos para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Valor total anual pagado a terceros  
en fletes de salida (COP\$):

Valor total anual pagado en  
combustible de equipos de  
transporte propios (COP\$):

## 0032: Almacenamiento.

Reporte el valor total anual pagado en alquileres de espacio a terceros. Reporte el valor en pesos colombianos para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Valor total anual pagado en  
alquileres de espacio a terceros  
(COP\$):

## 0033: Logística de Reversa.

Reporte el valor total anual de gastos pagados a terceros en actividades asociadas a la logística de reversa. Reporte el valor en pesos colombianos para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Valor total anual pagado a terceros  
en fletes de retorno (COP\$):

Valor total anual pagado a terceros  
en reprocesamiento de material  
(COP\$):

## 0034: Logística Total.

Reporte el valor total anual pagado en gastos de recursos humanos empleados en procesos de logística, incluya el gasto de nomina y pagos de empleo temporal. Reporte el valor en pesos colombianos para el periodo anual que está utilizando.

Incluya los gastos de recursos humanos asociados al: procesamiento de requisiciones internas, planeación de inventarios, compras y manejo de proveedores, almacenamiento, transporte y distribución y logística de reversa.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Valor total anual pagado en gastos de recursos humanos empleados en procesos de logística (COP\$):

## 0035: Logística Total.

Reporte el valor total anual de otros gastos pagados a terceros en procesos de logística. Reporte el valor en pesos colombianos para el periodo anual que está utilizando.

Incluya el valor de otros gastos asociados a: procesamiento de pedidos de clientes finales, planeación de inventarios, almacenamiento, transporte y distribución y logística de reversa.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Valor total anual pagado en otros gastos en procesos de logística (COP\$):

0036: Describa las categorías más relevantes de los gastos pagados a terceros consideradas en el valor reportados en la pregunta anterior.

Por favor, escriba su respuesta aquí:

#### Velocidad del Sistema Logístico

Si su sistema no reporta esta información, puede tomar una muestra de transacciones y calcular la información solicitada.

0037: Servicio a Cliente.

Reporte el tiempo promedio que tarda la organización en capturar la demanda del cliente, verificar el pedido y crear una orden de servicio. Reporte el tiempo en horas.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Tiempo promedio de captura y procesamiento de un pedido del cliente (horas):

0038: Planeación de Inventarios.

Reporte el tiempo promedio del ciclo de manufactura. Reporte el tiempo en horas.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Tiempo promedio del ciclo de manufactura (horas):

0039: Compras y Manejo de Proveedores.

Reporte el tiempo promedio que tarda la realización de las siguientes actividades relacionadas con el proceso de compras.

El ciclo de compra de la organización inicia con la comunicación de la orden de compra al proveedor y termina cuando se recibe físicamente el producto en el CD o planta.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Tiempo de entrada de la orden de compra al sistema de la organización (horas):

Tiempo promedio de verificación por parte del proveedor (horas):

Lead time o tiempo promedio de reaprovisionamiento del proveedor nacional (horas):

Lead time o tiempo promedio de reaprovisionamiento del proveedor internacional (días):

Tiempo de recibo a almacenamiento en CD (horas):

0040: Transporte y Distribución.

Reporte el tiempo promedio transcurrido desde el momento en que el pedido sale del CD hasta cuando se entrega al cliente final, incluye tiempos de tránsito, espera, descargue, conteo. Reporte el tiempo en horas.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Tiempo promedio de transito del pedido del cliente nacional (horas):

Tiempo promedio de transito del pedido del cliente internacional (días):

## 0041: Almacenamiento.

Reporte el tiempo promedio transcurrido desde el momento en que el pedido se recibe en el CD hasta cuando está listo para despacharse al cliente final, incluye tiempos de selección, empaque y cargue. Reporte el tiempo en horas.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Tiempo promedio del pedido del cliente en el CD (horas):

## Calidad del Sistema Logístico

Si su sistema no reporta esta información, puede tomar una muestra de transacciones y calcular la información solicitada.

## 0042: Servicio al Cliente.

Del total de pedidos de clientes procesadas al año reportados en el pregunta # 9 (sección Salidas del Sistema Logístico), reporte:

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de pedidos de clientes liberados CON ERROR de documentos:

## 0043: Planeación de Inventarios.

Del total de pedidos de clientes al año reportadas en el pregunta # 9 (sección Salidas del Sistema Logístico), reporte:

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de pedidos SIN inventario disponible al momento del compromiso con el cliente :

Número de LINEAS del pedido SIN inventario disponible al momento del compromiso con el cliente:

## 0044: Compras y Manejo de Proveedores.

Del total de las órdenes de compra colocadas a proveedores al año, reportadas en la pregunta # 13 (Sección: Salidas Logística), reporte:

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de órdenes de compra recibidas del proveedor INCOMPLETAS:

Número de órdenes de compra recibidas del proveedor CON PROBLEMAS DE CALIDAD en el material:

Número de órdenes de compra recibidas del proveedor FUERA DE TIEMPO :

## 0045: Transporte y Distribución.

Del total de pedidos de clientes entregados al año reportadas en el pregunta # 15 (sección Salidas del Sistema Logístico), reporte:

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de pedidos de clientes entregados FUERA DE TIEMPO:

## 0046: Almacenamiento.

Del total de pedidos de cliente preparados desde CD al año reportadas en el pregunta # 16 (sección Salidas del Sistema Logístico), reporte:

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de pedidos preparados CON ERROR de cantidad o tipo de material:

Cuál es el % de discrepancia en cantidades entre el inventario físico y el inventario reportados por el

sistema (teórico) en CD:

0047: Logística de Reversa.

Del total de pedidos de clientes entregados al año reportadas en el pregunta # 15 (sección Salidas del Sistema Logístico), reporte:

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de pedidos RECHAZADAS por clientes finales :

Fin encuesta.



## Proveedores de Servicios Logísticos - Encuesta PSLs

### ENCUESTA NACIONAL LOGISTICA APLICADA A PROVEEDORES DE SERVICIOS LOGISTICOS

Este cuestionario ha sido diseñado para capturar información necesaria en el cálculo de los indicadores de desempeño de logística aplicados a proveedores de servicios logísticos.

Agradecemos su participación en este ejercicio y el esfuerzo en reportar las cifras más exactas y representativas posibles.

#### RECUERDE:

- Registrar la información anualizada (independientemente del inicio o fin del año).
- Registrar la información financiera solicitada en pesos colombianos (COP\$).
- Cualquier duda sobre el cuestionario o los valores específicos para su organización no dude en contactar a mberrio@encuestanacionallogistica.com

### Perfil de Actividad Logística

**\* 0001: Indique a cuál de las siguientes UNIDADES DE ANALISIS corresponde la información que va a registrar en esta encuesta. Seleccione sólo una opción.**

Por favor seleccione \*sólo una\* de las siguientes opciones:

- ☐ Grupo Empresarial
- ☐ Empresa Nacional
- ☐ Empresa Multinacional
- ☐ Unidad de Negocio - Producto
- ☐ Unidad de Negocio - Regional

[Only answer this question si usted respondió 'Grupo Empresarial' a la pregunta '0001 ']

**\* 0002: Liste el nombre de las principales empresas que conforman su grupo empresarial, especialmente aquellas donde la logística es relevante.**

Recuerde que la información que va registrar corresponde a todo el Grupo Empresarial. Si desea reportar la información de una empresa en particular debe seleccionar la opción Empresa Nacional o Empresa Multinacional.

Por favor, escriba su respuesta aquí:

[Only answer this question si usted respondió 'Unidad de Negocio - Producto' a la pregunta '0001 ']

**\* 0003: Nombre el producto o línea de productos que maneja la unidad de negocio a la que hace referencia.**

Recuerde que la información a completar corresponde a las actividades logísticas asociadas a al producto o a la línea de productos a la que hace referencia.

Por favor, escriba su respuesta aquí:

[Only answer this question si usted respondió 'Unidad de Negocio - Regional' a la pregunta '0001 ']

**\* 0004: Nombre la región principal donde la unidad de negocio desarrolla sus actividades logística.**

Recuerde que la información a completar corresponde a las actividades logísticas asociadas a la región a la que hace referencia.

Por favor, escriba su respuesta aquí:

[Only answer this question si usted respondió 'Empresa Multinacional' a la pregunta '0001 ']

**0005:**

**Recuerde que la información a completar corresponde a la subsidiaria en Colombia.**

**\* 0006: Reporte el VALOR DE LOS INGRESOS ANUALES facturados por prestación de servicios logísticos por la unidad de análisis durante el último año fiscal o 2007. Registre el valor en pesos colombianos. No use puntos ni comas decimales.**

Por favor, escriba su respuesta aquí:

**\* 0007: De los siguientes SERVICIOS LOGISTICOS, reporte cuáles servicios está en capacidad de ofrecer.**

Por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto:

	No lo ofrece	Lo ofrece con recursos subcontratados	Lo ofrece con recursos propios y subcontratados	Lo ofrece con recursos propios totalmente
Administración de pedidos de clientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Administración de servicio al cliente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planeación de ventas y operaciones comerciales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planeación, administración y reposición de inventarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Financiación y/o absorción de inventarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Programación de producción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Administración de compras y manejo de proveedores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planeación del almacenamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ejecución del almacenamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consolidación despachos/ Cross-docking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agenciamiento aduanero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planeación de transporte y	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

distribución				
Ejecución de transporte y distribución	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mantenimiento de activos logísticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Procesamiento y disposición de devoluciones - logística de reversa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auditorías de desempeño logístico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Factoring financiero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servicios de consultoría	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
desempeño logístico				
Actividades de valor agregado al producto (marcado, etiquetado, empaque, Ensamble, instalación, manufactura; reparación etc. )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Administración del proceso de cobranzas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agenciamiento de carga internacional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Negociación de tarifas con proveedores de servicios logísticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Provisión de servicios logísticos informáticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Administración y pago de fletes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coordinación de 3PL (4PL/LLP)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**\* 0008: De las siguientes tecnologías DE INFORMACIÓN, seleccione la opción que mejor describa la disponibilidad actual de la solución y su tipo de desarrollo.**

Por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto:

	No Disponible	Disponible vía desarrollo propio	Disponible vía sistema empresarial (ERP)	Disponible - Proveedor Nacional	Disponible - Proveedor Internacional
Optimización, planeación y Control de Transporte (TMS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestión de Centros de Distribución (WMS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de Gestión de Distribución (DMS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestión de	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Transacciones Comerciales/Pedidos (OMS)					
TMS & WMS Integrados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Software de gestión y planeación de la demanda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Interfaces ERP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Software para gestión de flotas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de Códigos de Barras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de Radio Frecuencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema para facturación/auditoría	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de rastreo y trazabilidad en tiempo real	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acceso vía Internet para el cliente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema Intercambio Electrónico de Datos (EDI Handling)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de optimización del picking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RFID	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>Salidas del Sistema Logístico</b>
--------------------------------------

**0009: Procesamiento de Pedidos de Clientes.**

Reporte el valor solicitado para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:Número total de pedidos de clientes PROCESADOS al año: **0010: Del número total de pedidos reportados en la pregunta anterior, registre:**Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:Qué % de estos pedidos son de clientes locales?: Qué % de estos pedidos son de clientes regionales?: **0011: Administración de Inventarios.**

Reporte el valor solicitado para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:Número de ítems (SKUs) ADMINISTRADOS en inventario total (propio y/o de terceros): **0012: Del número total de ítems (SKUs) ADMINISTRADOS reportados en la pregunta anterior, indique:**Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:Qué % de ítems (SKUs) corresponden a inventario propio?:

Qué % de ítems (SKUs) corresponden a inventario de terceros?:

**0013: Transporte y Distribución**

Reporte el valor solicitado para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número total de pedidos ENTREGADOS al año:

Volumen de toneladas anuales DESPACHADAS desde CD (en equipos de transporte propios):

**0014: Almacenamiento.**

Reporte el valor solicitado para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número total de pedidos PREPARADOS desde CD al año:

Número promedio de LINEAS por pedido preparado de cliente local:

Número promedio de LINEAS por pedido preparado de cliente regional:

<b>Activos del Sistema Logístico</b>
--------------------------------------

**0015: Procesamiento de Pedidos de Clientes.**

Reporte el valor promedio anual de las CUENTAS POR COBRAR para el periodo anual que está utilizando. Reporte el valor en pesos colombianos.

Se recomienda para efectos de la encuesta usar el valor promedio de las cuentas por cobrar representativo mantenido durante periodo anual para el cual está reportando información. Para su cálculo, busque el valor de las cuentas por cobrar promedio al cierre de cada mes durante el periodo anual y haga un promedio. Si se le dificulta este cálculo, reporte el valor de cierre del periodo anual.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Valor promedio anual de las CUENTAS POR COBRAR (COP\$):

**0016: Administración de Inventarios.**

Registre el valor promedio anual en INVENTARIO TOTAL (propio) representativo mantenido durante el periodo anual que está utilizando. Reporte el valor en pesos colombianos.

Se recomienda para efectos de la encuesta usar el valor promedio del inventario total propio representativo mantenido (almacenado) durante el periodo anual que está reportando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Valor promedio anual del Inventario (COP\$):

Para su cálculo, busque los valores del inventario total al cierre de cada mes durante el periodo anual y haga un promedio. Si se le dificulta este cálculo, reporte el valor de cierre del periodo anual.

**0017: Del valor total anual en inventarios propios reportado, indique:**

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Qué % de este valor es Material MRO?:

Qué % de este valor es Materia Prima?:

Qué % de este valor es Producto Terminado?:

**0018: Transporte y Distribución.**

Reporte el valor solicitado para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Inversión total en equipos de transporte propio (COP\$):

Inversión total en aplicaciones de software propias para transporte (COP\$):

Capacidad total disponible de los equipos de transporte propios en toneladas:

**0019: Almacenamiento.**

Reporte el valor solicitado para el periodo anual que está utilizando.

El término superficies propias para almacenamiento hace referencia a centros de distribución, bodegas, almacenes, plataformas de trasbordo, entre otros activos con que cuenta la organización.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Inversión total en equipos propios para almacenamiento (COP\$):

Inversión total en aplicaciones de software propios para almacenamiento (COP\$):

Inversión total en espacio propio para almacenamiento (COP\$):

Espacio total disponible en superficies propias para almacenamiento en metros cuadrados:

Número de superficies propias para almacenamiento que tiene en el País:

**Talento Humano en Logística**

Tenga en cuenta estas definiciones para reportar la información solicitada en este grupo de preguntas:

**Nivel Operativo:** Persona que ejecuta una actividad logística, no tiene personal a su cargo y reporta a un supervisor.

**Nivel supervisor:** Persona que coordina la ejecución de la actividad logística, tiene personal operativo a su cargo y reporta a la gerencia media.

**Nivel Analista:** Persona que está en la planeación y no en la ejecución de la actividad logística. Da soporte a las actividades transaccionales. No tiene personal a su cargo.

**Nivel Gerencia Media:** Persona que tiene a su cargo la planeación general de la operación logística. Tiene a su cargo personal. Reporta al nivel de alta gerencia.

**Nivel Alta Gerencia:** Persona a cargo de la planeación estratégica de la operación logística y el alineamiento de los resultados con los de la organización como un todo. Tiene personal de todos los niveles a su cargo.

**0020: Servicio al Cliente.**

Reporte el número de personas equivalentes de tiempo completo (Full Time Equivalente - FTE) en nomina o temporales que desarrollaron actividades de servicio al cliente durante el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Operativo :

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Supervisor:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Analista:

Número de personas FTE en posiciones de Gerencia Media:

Número de personas FTE en posiciones de Alta Gerencia:

**0021: Administración de Inventarios.**

Reporte el número de personas equivalentes de tiempo completo (Full Time Equivalente - FTE) en nomina o temporales que desarrollaron actividades de administración y planeación de inventarios durante el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Operativo :

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Supervisor:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Analista:

Número de personas FTE en posiciones de Gerencia Media:

Número de personas FTE en posiciones de Alta Gerencia:

**0022: Transporte y Distribución.**

Reporte el número de personas equivalentes de tiempo completo (Full Time Equivalente - FTE) en nomina o temporales que desarrollaron actividades de transporte y distribución durante el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Operativo :

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Supervisor:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Analista:

Número de personas FTE en posiciones de Gerencia Media:

Número de personas FTE en posiciones de Alta Gerencia:

**0023: Almacenamiento.**

Reporte el número de personas equivalentes de tiempo completo (Full Time Equivalente - FTE) en nomina o temporales que desarrollaron actividades de almacenamiento y control físico de inventarios durante el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Operativo :

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Supervisor:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Analista:

Número de personas FTE en posiciones de Gerencia Media:

Número de personas FTE en posiciones de Alta Gerencia:

**0024: Logística de Reversa.**

Reporte el número de personas equivalentes de tiempo completo (Full Time Equivalente - FTE) en nomina o temporales que desarrollaron actividades de logística de reversa durante el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Operativo :

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Supervisor:

Número de personas FTE en posiciones de Nivel Analista:

Número de personas FTE en posiciones de Gerencia Media:

Número de personas FTE en posiciones de Alta Gerencia:

<b>Gastos Pagados a Terceros</b>
----------------------------------

**0025: Administración de Inventarios.**

Reporte el valor total anual COMPRADO en inventarios total. Reporte el valor en pesos colombianos para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Valor total anual COMPRADO en inventarios (COP\$):

**0026: Transporte y Distribución.**

Reporte el valor total anual de gastos pagados a terceros en actividades de transporte y distribución. Reporte el valor en pesos colombianos para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Valor total anual pagado a terceros en fletes de entrada  
(COP\$):

Valor total anual pagado a terceros en fletes de salida  
(COP\$):

Valor total anual pagado en combustible de equipos de  
transporte propios (COP\$):

**0027: Almacenamiento.**

Reporte el valor total anual pagado en alquileres de espacio a terceros. Reporte el valor en pesos colombianos para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Valor total anual pagado en alquileres de espacio a terceros  
(COP\$):

**0028: Logística de Reversa.**

Reporte el valor total anual de gastos pagados a terceros en actividades asociadas a la logística de reversa. Reporte el valor en pesos colombianos para el periodo anual que está utilizando.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Valor total anual pagado a terceros en fletes de retorno  
(COP\$):

Valor total anual pagado a terceros en reprocesamiento de  
material (COP\$):

**0029: Logística Total.**

Reporte el valor total anual pagado en gastos de recursos humanos empleados en procesos de logística, incluya el gasto de nomina y pagos de empleo temporal. Reporte el valor en pesos colombianos para el periodo anual que está utilizando.

Incluya los gastos de recursos humanos asociados
--

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Valor total anual pagado en gastos de recursos humanos  
empleados en procesos de logística (COP\$):



al: procesamiento de requisiciones internas, planeación de inventarios, compras y manejo de proveedores, almacenamiento, transporte y distribución y logística de reversa.

**0030: Logística Total.**

Reporte el valor total anual de otros gastos pagados a terceros en procesos de logística. Reporte el valor en pesos colombianos para el periodo anual que está utilizando.

Incluya el valor de otros gastos asociados a: procesamiento de pedidos de clientes finales, planeación de inventarios, almacenamiento, transporte y distribución y logística de reversa.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Valor total anual pagado en otros gastos en procesos de logística (COP\$):

**0031: Describa las categorías más relevantes de los gastos pagados a terceros consideradas en el valor reportados en la pregunta anterior.**

Por favor, escriba su respuesta aquí:

### Velocidad del Sistema Logístico

Si su sistema no reporta esta información, puede tomar una muestra de transacciones y calcular la información solicitada.

**0032: Servicio al Cliente.**

Reporte el tiempo promedio que tarda la organización en capturar la demanda del cliente, verificar el pedido y crear una orden de servicio. Reporte el tiempo en horas.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Tiempo promedio de captura y procesamiento de un pedido del cliente (horas):

**0033: Transporte y Distribución.**

Reporte el tiempo promedio transcurrido desde el momento en que el pedido sale del CD hasta cuando se entrega al cliente final, incluye tiempos de tránsito, espera, descargue, conteo. Reporte el tiempo en horas.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Tiempo promedio de tránsito del pedido del cliente local (horas):

Tiempo promedio de tránsito del pedido del cliente regional (horas):

**0034: Almacenamiento.**

Reporte el tiempo promedio transcurrido desde el momento en que el pedido se recibe en el CD hasta cuando está listo para despacharse al cliente final, incluye tiempos de selección, empaque y cargue. Reporte el tiempo en horas.

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Tiempo promedio del pedido del cliente en el CD (horas):

**Calidad del Sistema Logístico**

Si su sistema no reporta esta información, puede tomar una muestra de transacciones y calcular la información solicitada.

**0035: Servicio al Cliente.**

Del total de pedidos de clientes procesadas al año reportados [{INSERTANS:28763X132X7521}], registre:

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de pedidos de clientes entregados CON ERROR de documentos:

**0036: Transporte y Distribución.**

Del total de pedidos de clientes entregados al año reportados [{INSERTANS:28763X132X7541}], registre:

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de pedidos de clientes entregados FUERA DE TIEMPO:

**0037: Almacenamiento.**

Del total de pedidos de cliente preparados desde CD al año reportados [{INSERTANS:28763X132X7551}], registre:

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de pedidos preparados INCOMPLETAS:

Número de pedidos preparados CON ERROR de referencia o tipo de material:

Cuál es el % de discrepancia en cantidades entre el inventario físico y el inventario reportados por el sistema (teórico) en CD:

**0038: Logística de Reversa.**

Del total de pedidos de clientes entregados al año reportados [{INSERTANS:28763X132X7541}], registre:

Por favor, escriba su(s) respuesta(s) aquí:

Número de pedidos RECHAZADAS por clientes finales:

**Enviar su encuesta.**

Gracias por completar esta encuesta..

## Bibliografía